CENTRALBLATT

DER

BAUVERWALTUNG.

HERAUSGEGEBEN

IM

MINISTERIUM DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN.

OTTO SARRAZIN UND OSKAR HOSSFELD.

XVII. JAHRGANG.

1897.

BERLIN.

VERLAG VON WILHELM ERNST & SOHN.

Inhalts-Verzeichnifs des XVII. Jahrgangs, 1897.

I. Amtliche Mittheilungen.

II. Verfasser-, Orts- und Sachverzeichnifs.

Druckfehler-Berichtigungen.

Seite 112, 1. Spalte, Zeile 11 v. u. und 2. Spalte, Zeile 50 v. o. vgl. die Berichtigung des Preises auf Seite 124, 1. Spalte.
„ 113 lies in der Unterschrift unter Abb. 1 Auslegerträger über den Niagara. (Vgl. Seite 187, 2. Spalte, Zeile 11 v. o.)
„ 211, 1. Spalte, Zeile 54 v. u. lies Wedemeyer statt Wedemajer.
„ 265, 1. „ in Gleichung 3) lies *N0* statt *No*.
„ 304, 2. „ Zeile 4 v. o. lies . . . lehrreich: das Buch ist . . .
Seite 306, 1. Spalte, Zeile 16 u. 19 v. o. lies Walter u. Hildebrand statt Hausmann.
„ 412, 1. „ „ 31/32 v. o. lies Flanschstärke.
„ 424, 2. „ „ 31 v. u. lies Branting statt Brauting.
„ 467, 1. „ vgl. die Berichtigung auf Seite 490, 2. Spalte.
„ 479, 1. „ Zeile 3 v. u. Richard Schlüter erhielt einen zweiten (statt dritten) Preis.

Für den Buchbinder. Die Lichtdrucktafel zu Nr. 13 ist an Falz zu hängen und vor Seite 137 einzuheften.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 2. Januar 1897. Nr. 1.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Bekanntmachung.

Das von dem Herrn Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten errichtete Stipendium, welches bezweckt, denjenigen in der Richtung des Ingenieurwesens geprüften Königlichen Regierungs-Baumeistern, welche bei vorkommender Gelegenheit als Meliorations-Bauinspectoren angestellt oder anderweit mit culturtechnischen Aufgaben betraut zu werden wünschen, die Möglichkeit zu gewähren, sich neben ihrer Fachbildung auch noch genügende Kenntnifs der praktischen und theoretischen Grundlagen der eigentlichen Culturtechnik zu erwerben, ist vom 1. April 1897 ab auf ein Jahr zu vergeben. Dem Bewerber steht es frei, den culturtechnischen Lehrgang nach seiner Wahl entweder bei der landwirthschaftlichen Hochschule hierselbst oder der landwirthschaftlichen Akademie in Poppelsdorf zurückzulegen. Die Höhe des mit unentgeltlichen Vorlesungen verbundenen Stipendiums beträgt 2500 Mark, deren Zahlung in vierteljährlichen Theilbeträgen im voraus erfolgt. Der Empfänger des Stipendiums hat sich zu verpflichten, am Schlusse des einjährigen Lehrganges sich einer Prüfung aus dem Bereiche der von ihm gehörten Vorlesungen zu unterziehen. Ueber den Umfang dieser Vorlesungen bleibt weitere Bestimmung vorbehalten.

Geeignete Bewerber haben ihre Meldung unter Beifügung ihrer Zeugnisse, aus denen die bisher erlangte Ausbildung ersichtlich ist, bis zum 10. Februar 1897 an mich einzureichen.

Berlin, den 24. December 1896.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
III. 17492. Schultz.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Hof-Baurath Ihne den Charakter als Geheimer Hof-Baurath und dem Hof-Bauinspector Geyer den Charakter als Hof-Baurath zu verleihen.

Versetzt sind: der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Bernhard, bisher in Konitz, nach Brilon als Vorstand der daselbst für den Bau der Bahnstrecke Brilon-Geseke zu errichtenden Bauabtheilung, die Eisenbahn-Bauinspectoren Grimke, bisher in Ratibor, als Vorstand der Maschineninspection nach Frankfurt a. M. und Detzner, bisher in Breslau, als Hülfsarbeiter an die Königliche Eisenbahndirection in Magdeburg, sowie der Eisenbahn-Maschineninspector Rumpf, bisher in Magdeburg, als Vorstand der Maschineninspection nach Ratibor.

Der Wasserbauinspector Prüsmann in Münster i. W. ist behufs dienstlicher Verwendung in der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten nach Berlin versetzt worden.

Dem Docenten an der technischen Hochschule in Hannover Christian Nufsbaum ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Der Königliche Regierungs-Baumeister (für das Hochbaufach) Schramke in Breslau ist zum Eisenbahn-Bauinspector unter Verleihung der Stelle eines solchen bei der Königlichen Eisenbahndirection in Breslau ernannt worden.

Der Wasserbauinspector Baurath Tolkmitt, früher in Eberswalde, jetzt in Charlottenburg, tritt am 1. Januar 1897 in den Ruhestand.

Der Baurath z. D. Gabriel, früher Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Hannover-Cassel) in Cassel, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem ständigen Hülfsarbeiter im Auswärtigen Amt Wiskow den Charakter als Regierungsrath zu verleihen.

Der Marine-Baurath und Schiffbau-Betriebsdirector Kasch ist zum 1. Februar 1897 zur Dienstleistung im Reichs-Marine-Amt commandirt und der Marine-Schiffbaumeister Neudeck zum 1. Februar 1897 von Wilhelmshaven nach Kiel versetzt.

Das Commando des Marine-Schiffbaumeisters Bürkner zur Dienstleistung im Reichs-Marine-Amt ist einer Versetzung gleich zu achten.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Strafsen- und Wasserbauinspectoren Gustav Adolf Schmidt in Zittau, Albert Moritz Gotthelf Grabner in Bautzen und Gustav Emil Grosch in Dresden den Titel und Rang als Baurath in der IV. Klasse der Hofrangordnung zu verleihen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den Oberbaurath Hermann Esser bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen unter Verleihung des Titels Baudirector zum Vorstand der technischen Abtheilung bei dieser Stelle zu ernennen und den Eisenbahningenieur Friedrich Steinmüller landesherrlich anzustellen.

Der Baudirector Theodor Gofsweyler, Vorstand der technischen Abtheilung der Generaldirection der Staatseisenbahnen und der Maschineninspector Hermann Reinau in Mannheim sind gestorben.

Hamburg.

Der technische Bureauchef H. A. E. Ficke ist gestorben.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die „Wilhelma" in Magdeburg.

Kurz vor der Einfahrt in den Magdeburger Centralbahnhof wird die Aufmerksamkeit des von Berlin kommenden Reisenden durch einen Neubau von ungewöhnlichem Gepräge gefesselt, der sich in nordwestlicher Richtung vom Empfangsgebäude am Ostrande der neuen Wilhelmstadt erhebt. Es ist das stattliche, aus einem öffentlichen Wettbewerbe*) hervorgegangene Geschäftsgebäude, welches die Regierungs-Baumeister Solf u. Wichards für die Allgemeine Versicherungs-Actien-Gesellschaft Wilhelma dort in den letzten beiden Jahren erbaut haben. Das schöne Bauwerk ist in bevorzugter Lage an einem offenen Platze, der noch keinen Namen trägt, gegenüber den Glacisanlagen der alten Festung errichtet und wird von den strahlenförmig von diesem Platze auslaufenden Strafsenzügen des Editha-Ringes und der Olvenstedter Strafse derart eingeschlossen, dafs sich eine Platzfront von 30 m Länge ergiebt. Das Grundstück, das zunächst nur zum Theil zu bebauen war, hat unregelmäfsig sechseckige Form und war nicht dazu angethan die Aufgabe der Grundrifslösung, die wegen der zahlreichen sehr bestimmt formulirten Bedürfnisse der vielverzweigten Anstalt schon an sich ungewöhnliche Schwierigkeiten bot, zu erleichtern.

Die Wilhelma ist Gesellschaft für Lebensversicherung, für Unfall- und Haftpflicht-Versicherung sowie für Transportversicherung, und mit ihr unter gleicher Verwaltung und in organischer Verbindung steht die Magdeburger Hagelversicherung. Alle diese Geschäftszweige sind einer gemeinschaftlichen Oberleitung, jede einzelne wieder einem besonderen Dirigenten unterstellt. Der Verkehr mit dem Publicum liegt nur den Generalagenturen und der Kasse ob. Aufser

*) s. Jahrg. 1894, S. 116 u. 299 d. Bl.

den Räumlichkeiten, die hierfür und für die in sich geschlossen in dem Gebäude unterzubringenden Versicherungsabtheilungen hergerichtet werden mufsten, war noch eine Reihe von Räumen erforderlich, die der Gesamtleitung oder dem Bedürfnifs der Abtheilungen gemeinschaftlich dienen, wie ein ausgedehntes Magazin für die Geschäftsmaterialien der Gesellschaft, ein Sitzungssaal, die Kanzlei, die Hauptbuchhalterei usw. Ueberdies mufsten Wohnungen für den Generaldirector und für fünf Unterbeamte in dem Hause Platz finden.

Die Vertheilung aller dieser Räumlichkeiten auf ein bewohnbares Untergeschofs, das Erdgeschofs, zwei Obergeschosse und ein zum Theil ausgebautes Dachgeschofs ist in folgender Weise bewirkt. Das in Abb. 1 dargestellte erste Obergeschofs ist den beiden Hauptabtheilungen, der für Lebensversicherung und der für Unfall- und Haftpflichtversicherung, zugewiesen. Die Raumeintheilung ist hier am strengsten und folgerichtigsten durchgeführt. Jede der beiden Abtheilungen nimmt, geschlossen zusammengehalten, einen Strafsenflügel ein: in bevorzugtem Eckzimmer der Dirigent, daran anschliefsend und von dort durch Fenster übersehbar die grofsen Arbeitssäle mit erhöhtem Vorsteherplatz. Nach dem Hofe zu vornan die geräumigen Kleidergelasse mit verschlossenen, gut gelüfteten Schränken, zurückliegend hier die Archivverwaltung, dort die Organisations- und Acquisitionsabtheilung; zwischen den Dirigentenzimmern in der Mitte des Gebäudes mehrere gemeinsamen Zwecken dienende Räume.

Im Erdgeschofs befinden sich zur linken Seite des Haupteinganges die Räumlichkeiten, in denen das Publicum verkehrt: vorn die Generalagenturen, hinten hofseitig die Kasse und die Buchhalterei, in der Mitte (unter dem Kleidergelafs V des ersten Obergeschosses) eine Verkehrshalle, nach der sich ein Theil der genannten Räume, insbesondere die Kasse öffnet. Strafsenseitig neben der Kasse liegt die Transportversicherungs-Abtheilung; das Erdgeschofs des Editha-Ring-Flügels ist der Hagelversicherungs-Gesellschaft überwiesen. — Im Untergeschofs ist an der Olvenstedter Strafse unter den Räumen der Transportversicherungs-Abtheilung und der Buchhalterei das weiträumige Magazin für die bedeutenden Papiervorräthe, Formulare usw. nebst Räumen für Pack- und Buchbinderarbeit untergebracht, daneben, unter der Kasse, die Schatzkammer. Im übrigen wird das Untergeschofs von fünf Wohnungen für Unterbeamte, von der Heizanlage und anderen Haushaltungsräumlichkeiten eingenommen.

Im zweiten Obergeschofs liegt in der Mitte der Sitzungssaal, an den sich am Editha-Ring unter Hinzunahme von Räumen des Dachgeschosses die am Giebel mit einer Hauslaube endigende Wohnung des Generaldirectors anschliefst. Auf der anderen Seite grenzt an den Sitzungssaal das Arbeitszimmer des controlirenden Mitgliedes vom Verwaltungsrathe und an dieses als Eckzimmer mit Erker das Arbeitszimmer des Generaldirectors, dem im Flügel an der Olvenstedter Strafse das Zimmer des Secretärs, die Expedition und weiterhin in einem durch Galerieen erweiterten Raume über der Organisations-Abtheilung die Kanzlei angereiht sind. Vor dem Arbeitszimmer des Generaldirectors verbreitert sich der Flurgang durch Hinzunahme des Raumes über dem litterarischen Bureau zu einem Warteflure.

Ist durch diese Grundrifsanordnung und Raumvertheilung den Anforderungen des Betriebes in zweckmäfsigster Weise entsprochen, so vereinigt der Neubau in seiner Ausstattung sowohl wie in seinen constructiven und sonstigen praktisch-baulichen Einrichtungen alle durch die Fortschritte der Neuzeit dargebotenen Vorzüge mit der Gediegenheit, die in dem den Erbauern eigenen Festhalten an den bewährten architektonischen und bautechnischen Errungenschaften der Vorzeit begründet liegt. Im einzelnen ist in dieser Beziehung zu bemerken, dafs sämtliche Decken in Kleinescher Art hergestellt und mit Koksasche betragen sind; darauf liegt dann Gips-Estrich mit Delmenhorster Linoleumbelag. Nur die Flure haben Terrazzofufsboden, und im Sitzungssaale, im Arbeitszimmer des Generaldirectors und des controlirenden Mitgliedes sowie in den Gesellschaftsräumen der Directorwohnung ist eichener Stab- oder Parkettboden verlegt. Die Haupttreppe besteht aus fein geschliffenem Granit, die Säulen und Brüstungen des Treppenhauses theils aus Sandstein, theils aus Saalburger Marmor; die Nebentreppen sind aus Kunstsandstein mit Schutzkantenschienen und eingelegtem Linoleum hergestellt. Das Archiv der Lebensversicherung hat zwei Geschosse, ist ganz, auch in den Wänden und Böden der einzelnen Fächer aus Eisen und Glas construirt und an der darüberliegenden Stockwerksdecke aufgehängt. Die Geschäftsräume haben einfach weifse Decken; ihre Wände sind oben mit Leimfarbe gestrichen, unten haben sie 1,50 m hohes Oelpaneel mit einer Holzabschlufsleiste zum Anheften von Schriftstücken, Kalendern u. dgl. Die Actenschränke haben überall Rollläden und sind zum Theil in zwei Geschossen übereinander aufgebaut und mit Holzgalerieen versehen. Sie sind wie die ganze äufserst zweckmäfsige und zugleich in guten Formen gehaltene Einrichtung der Geschäftsräume nach Zeichnung der Architekten ausgeführt. Erwärmt wird das Gebäude durch eine Warmwasserheizung, deren Heizkörper in allen Geschäftsräumen ohne Verkleidungen aufgestellt sind. Die Lüftung wird durch einen elektrisch betriebenen Ventilator bewirkt. Die Beleuchtung ist im ganzen Hause nur elektrisch. Eine ausgedehnte Fernsprechanlage mit 39 Wandstationen, 31 Tischstationen und einer Centralstelle mit 60 Rufklappen vermittelt den mündlichen Verkehr im Hause und nach aufsen. Für das Hin- und Herschaffen von Acten und Lasten aller Art sind zwei elektrische Aufzüge vorgesehen (*b* u. *a* im Grundrifs). Besonderer Werth ist darauf gelegt worden, dafs bei der Heizung, Wasserleitung und Entwässerung, sowie bei der elektrischen Beleuchtungs- und Fernsprechanlage alles Röhren- und sonstige Leitungswerk, soweit dies irgend angängig war, d. h. in allen Geschäftsräumen, Fluren und Nebenräumen, auf Wänden und an Decken sichtbar verlegt worden ist. Nur in den Directionsräumen und in den besseren Zimmern der Generaldirector-Wohnung liegt es in leicht zugänglichen Schlitzen. Ebenso ist besondere Sorgfalt auf die Behandlung der auf alle Geschosse vertheilten und innerhalb der Raumgruppen angeordneten Abtritte verwandt. Sämtliche Wasserclosets sind freistehende Becken (sog. Piedestalclosets), die sich zugleich als Pissoir benutzen lassen. Die Sitzklappen werden durch Gegengewichte, aufser während der Benutzung, in die Höhe gehalten. Die Thüren der einzelnen Zellen werden durch Federn aufgesperrt und können nur von innen verschlossen werden, sodafs der Einblick in die Räume, wenn sie nicht benutzt werden, immer offen ist. Die hölzernen Zwischenwände und Thüren hören 10 cm über dem Fufsboden auf, um gründliche Spülung und Reinigung der ganzen Abortanlage zu ermöglichen.

Die Aufsenfronten sind in den beiden unteren Geschossen mit Quadern aus gekröneltem Deutmannsdorfer Sandstein bekleidet. In den oberen Geschossen bestehen nur das Hauptgesims und die Giebel-

a Lasten-Aufzug vom Untergeschofs bis zum Boden.
b Acten-Aufzug vom Untergeschofs bis zum II. Obergeschofs (Expedition).
c Personen-Aufzug (noch nicht ausgeführt).

Abb. 1. I. Obergeschofs.

gliederungen aus diesem, die Fenstergewände usw. aus Cottaer Sandstein, während die Flächen doppelten Putz, und zwar einen rauhen Grundputz und darüber einen feinen weifsen, mit Glashüttensand bereiteten Ueberzug erhalten haben. Die Hoffronten zeigen einen Wechsel von glattem Putz und Stippputz. Das angemessen hohe Dach hat einen leichten und zweckmäfsigen Verband ohne Stuhlsäulen und Zangen und ist mit braunglasirten Ludowicischen Falzziegeln gedeckt. — Das Cubikmeter umbauten Raumes des so hergerichteten und ausgestatteten Gebäudes, berechnet von der Kellersohle bis zum Dachfufsboden bezw. bis zum Fufsboden über den im Dachgeschofs ausgebauten Räumen, kostet ohne die elektrische Beleuchtung 18 Mark, das Quadratmeter bebauter Grundfläche 335 Mark. Als künstlerische Mitarbeiter haben den Architekten der Bildhauer Giesecke, von dessen Hand die Modelle für alle Bildhauerarbeiten am Aeufsern und im Innern sowie die freiangetragenen Stuckornamente an den Erkerthürmen herrühren, und die Maler Neuhaus und Küpers, die die decorativen Malereien des Innern gefertigt haben, mit Erfolg zur Seite gestanden. Die örtliche Bauleitung lag in Händen des Architekten Zillmann.

Sahen wir das Innere des Gebäudes seiner Bestimmung entsprechend überall zwar gediegen, aber aufs einfachste und immer in erster Linie mit Rücksicht auf die praktische Benutzung behandelt, so ist es den Erbauern gelungen, im Aeufseren, besonders in der reicher behandelten Hauptfront am Platze das Wesen und die Bedeutung der Heimstätte eines vornehmen, kräftig blühenden geschäftlichen Unternehmens in glücklicher Weise zum Ausdruck zu bringen. Man sieht es dem behäbig breit gelagerten und in seinen Flügeln fast nur durch schlichte Fensterreihen belebten, an der Platzfront aber durch den Giebel-Mittelbau mit seinem Eingangs- und Sitzungssaal-Motive und durch die beiden Eck-Erker reich ausgestatteten Hause an, dafs es der Sitz bürgerlichen Erwerbswesens ist, dafs es sich zugleich aber auch als öffentliches Gebäude über das gewöhnliche bürgerliche Wohn- und Geschäftshaus erhebt. Die Architektursprache ist deutschvolksthümlich; es gilt von ihr dasselbe, was oben mit Bezug auf die Ausstattung des Hauses im allgemeinen gesagt worden ist. Sie fufst auf der Ausdrucksweise der frühen Renaissance, bildet aber eine Stufe gesunder, selbständiger Fortentwicklung derselben und macht als künstlerischer Ausdruck der praktischen Programmerfüllung das Gebäude zu einem im besten Sinne modernen Werke. Wir wissen, dafs wir mit dieser Auffassung bei manchem der Neueren auf Widerspruch stofsen werden. Es sind das diejenigen, die den „Stil unserer Tage“ mit aller Gewalt erzwingen wollen. Diese befinden sich aber auf falschem Wege. Sie jagen Traumbildern nach, sie wähnen sich im alleinigen Besitz wahrer Künstlerschaft, während sie doch vielfach mit recht unkünstlerischen Mitteln arbeiten, und vor allem fassen sie den Menschen, für den sie bauen, falsch auf. Denn zum Glück ist dieser in seiner Mehrheit noch nicht der Vertreter oder das Erzeugnifs dessen, was nach ihrer Ansicht internationale Hochcultur, nach unserer Meinung krankhafte Uebercultur ist, sondern er ist ein gesunder, würdiger, national empfindender Nachkomme seiner baukünstlerisch sehr hoch stehenden Vorfahren. — Wir sind auf ein Thema gekommen, über das sich Bücher schreiben liefsen und das auszuspinnen hier nicht der Platz ist. Zu unserem Bauwerke ganz kurz zurückkehrend betonen wir noch, dafs es als musterhafte Ecklösung für die ihm angewiesene Stelle an einem an und für sich nicht besonders glücklich gestalteten Platze gelten kann. Hoffentlich erhält dieser — er ist von sonstigen Gebäuden jetzt noch fast ganz frei — eine Bebauung, die die Wilhelma nicht schädigt, sondern die lediglich einen Rahmen bildet, der in bescheidener Zurückhaltung dazu dient, unser Bauwerk in seiner Wirkung zu heben und die Freude an ihm unbeeinträchtigt zu erhalten.

Hd.

Geschäftsgebäude der „Wilhelma“ in Magdeburg. Holzst. v. O. Ebel, Berlin.

Abb. 2. Südost-Ansicht.

William Morris und die fünfte Ausstellung des Kunstgewerbe-Ausstellungs-Vereins in London.

Vom Regierungs-Baumeister **H. Muthesius** in London.

Wem daran gelegen ist, einen Ueberblick über die neueren englischen Bestrebungen im Kunstgewerbe zu haben, die sich bekanntlich nicht nur hier in England einen breiten Boden erobert, sondern auch bereits auf dem Continent ihren Einflufs fühlbar gemacht haben, dem bietet die jetzt gerade stattfindende Ausstellung des „Kunstgewerbe-Ausstellungs-Vereins (Arts and Crafts Exhibition Society)“ in London hierzu eine treffliche Gelegenheit. In den vier stattlichen Sälen der New Gallery in Regent Street sind von etwa

80 Künstlern und Handwerkern 762 verschiedene, den kunstgewerblichen, decorativen und graphischen Künsten angehörende Nummern ausgestellt, eine Zahl, die bei weitem noch nicht den vollen Umfang der Vorführung zu erkennen giebt, weil darin die vielen, mit kleineren Kunstgegenständen gefüllten Schaukästen nur als einzelne Nummern auftreten. Die diesjährige Ausstellung ist die fünfte der im Jahre 1888 gegründeten, lediglich aus ausübenden Künstlern und Handwerkern bestehenden Gesellschaft, und man ist sich darüber einig, daſs das, was ihre Begründer erstrebten, nämlich die Erzeugnisse der Mitglieder dem groſsen Publicum näher zu führen, schon jetzt in seltenem Maſse gelungen ist. Freilich sind die Bestrebungen, die der Verein vertritt, nicht so neu wie dieser selbst. Ihre Wurzeln reichen weiter zurück, so weit, daſs man in diesem Falle von einer bloſsen Modeerscheinung nicht mehr reden darf, vielmehr den jetzt in voller Blüthe dastehenden Baum als gesund und naturgemäſs entwickelt betrachten muſs.

Die Anfänge der Richtung liegen in den sechziger Jahren und hängen aufs engste mit einem Manne zusammen, den man als den Träger und Mittelpunkt der ganzen Bewegung bezeichnen muſs, der sein Lebenswerk in dieser Sache erblickte und ihr mit einer Ueberzeugung diente, wie sie nur den begeistertsten Aposteln neuer Lehren eigen gewesen ist. Dieser Mann war der kürzlich verstorbene William Morris, der Dichter, Maler, Zeichner, Buchdrucker, Lehrer und Volksredner, ein Mann, bei dem man zweifelhaft ist, ob man seine unermüdliche Arbeitskraft oder seine Vielseitigkeit, die dabei jeden Verdacht des Dilettantismus ausschloſs, mehr bewundern soll. Als er sich im Jahre 1861 mit den Malern Ford Maddox Brown, Dante Gabriele Rosetti, Edward Burne-Jones und einigen anderen Männern zum Zwecke der Verfolgung kunstgewerblicher Ziele vereinigte, faſste er indes nur diejenigen Empfindungen zusammen, die damals eine Reihe von Menschen in England theilten und die zu jener Zeit sozusagen in der Luft lagen. Es war der Geist der Präraffaeliten, der damals die Gemüther beherrschte und der seine Herrschaft, nachdem er die Malerei in Besitz genommen, auch auf das Gewerbe und die Künste des Alltagslebens ausdehnen wollte. Bewegungen wie die in Rede stehende hängen zwar meistens an der Person einzelner Männer, aber es wäre verfehlt anzunehmen, daſs diese sie allein verursacht hätten. Weder Morris, der das Kunstgewerbe neugestaltete, noch Rosetti, der die präraffaelitische Richtung begründete, handelten einzig und allein aus sich heraus. Als der letztere mit seinen eigenartigen, graziös-aparten, sinnig-sinnlichen, überpoetischen Gemälden und Gedichten die öffentliche Aufmerksamkeit erregte, berührte er verwandte Nerven des englischen Volkes; und als Morris zehn Jahre später mit seinen neuen Lehren und Vorbildern auftrat, da fand auch er schon das Feld vorbereitet. Denn die Töne, die von Rosettis Muse erklungen waren, hatten verwandte Saiten im englischen Volke so kräftig mitschwingen lassen, daſs naturgemäſs das Bedürfniſs entstand, die neuen Kunstideale auch auf das Alltagsleben zu übertragen.

Während der fünfunddreiſsig Jahre, die zwischen der Gründung jener Gemeinschaft und der diesjährigen Ausstellung liegen, hat die Richtung im Kunstgewerbe kräftige Wurzeln geschlagen, und der veredelnde Einfluſs des Fleiſses jener Männer beschränkt sich nicht mehr auf die oberen Zehntausend. Es ist ein merkwürdiges Zusammentreffen, daſs Morris gerade an dem Tage starb, als diese fünfte Ausstellung zum ersten Male dem Publicum zugänglich gemacht wurde. Bald nach der Eröffnung derselben fand man auf dem Schauschranke, der die Erzeugnisse seiner letzten begeisterten Wirksamkeit, die Bücher aus der „Kelmscott Press“ enthielt, einen Lorbeerkranz mit einem von seinem langjährigen Freunde und Mitarbeiter Walter Crane gedichteten Epiloge, in dem sein Tod beweint und sein Verlust für die Gesellschaft beklagt wurde, deren Gründer und langjähriger Vorsitzender er gewesen war.

Die Ziele der Londoner Kunstgewerbe-Ausstellungen und die Persönlichkeit William Morris' hängen so eng zusammen, daſs es angezeigt erscheint, zuerst einen Blick auf das reiche, eben beendete Leben dieses Mannes zu werfen. Die englischen Blätter, die ihm Nachrufe widmen, schwanken darin, ob er als Dichter oder als bildender Künstler höher zu stellen sei. Er gilt als einer der besten neueren Dichter Englands und hätte nach Tennysons Tode die erste Anwartschaft auf den Titel und Rang des englischen Poeta laureatus gehabt. Er hätte diese Würde zweifellos auch erhalten, hätte man nicht in seinem Socialismus, denn er war ein eifriger Vertreter desselben, ein Hinderniſs erblickt. Die bekanntesten seiner poetischen Werke sind „Earthly Paradise“ und das Epos „Sigurd“; auſserdem schrieb er eine groſse Anzahl von Gedichten. Als Maler schloſs er sich den Präraffaeliten an, wandte sich aber bald den Kleinkünsten oder, um den englischen Ausdruck zu übersetzen, der angewandten Kunst zu. Er war 27 Jahre alt, als er sich mit den oben genannten Männern zusammenthat, zu einer Vereinigung, die übrigens sogleich unbeschadet der idealen Zwecke einen geschäftlichen Charakter annahm und als Firma eingetragen wurde. Die Ziele der Gesellschaft waren von Anbeginn diejenigen, die Morris sein Leben lang verfolgte, in der Tagespresse wie in der Fachpresse eifrigst auseinandersetzte und, was die Hauptsache ist, durch unermüdlich hervorgebrachte Werke in Entwurf und Ausführung bethätigte. Auch in diesen Ansichten freilich ist Ruskin als sein Vorgänger zu betrachten. Denn wie dieser mit überzeugender Beredsamkeit das Wahre und Echte in der Kunst vertheidigte und mit Vorliebe auf die Künste des Mittelalters als Vorbilder hinwies, so war auch Morris ein fast fanatischer Vertreter der Ansicht, daſs der verdorbene und durch ein Uebermaſs von billigem und nichtssagendem Zierrath irregeleitete Geschmack unserer Tage nur durch die Anknüpfung an die Erzeugnisse früherer Kunstübung, insbesondere des Mittelalters, zur Gesundung geführt werden könne. „Wir leben in einem hoffnungslosen Durcheinander von Häſslichkeit, Gewöhnlichkeit und Unwahrheit.“ „Nichts soll in unser Haus hinein, was nicht nützlich ist und dabei durch seine Schönheit erfreut. Neun Zehntel des jetzigen Hausrathes der vornehmen Häuser verdient hinausgeworfen zu werden,“ so predigte er damals in den sechziger Jahren. Und es geschah, wie wir heute beim Betreten des englischen Hauses sehen, mit Erfolg.

Das besondere Programm der damaligen Vereinigung war, „die Kluft zwischen Kunst und Handwerk zu überbrücken“ und „wirklich künstlerische Entwürfe zu liefern, die für mäſsige Kosten ausführbar seien“. Ihre Thätigkeit wollte sie auf jede Art handwerklicher Ausführungen erstrecken. Die erste hervorragende Wirksamkeit der Vereinigung waren farbige Glasfenster, in deren Stil sie eine vollständige Umwälzung hervorrief. Die Entwürfe dazu stammten meist von Burne-Jones her, einige auch von Ford Maddox Brown, von Rosetti und von Morris selbst. Weiter wandte sich ihre Thätigkeit auf Fliesen, Tapeten, bedruckte Stoffe, Webereien, zuletzt auf Teppiche und Gobelins. In ihrer Ornamentik lehnten sie sich zumeist an alte Muster an, eine Hauptrolle spielte darin jedoch jene eigenthümliche, halb stilisirende, halb realistische Verwendung von Pflanzenwerk und blühenden Blumen, die uns an den Werken der italienischen Frührenaissance-Meister, besonders Botticellis und Ghirlandajos so sehr anmuthet. Auch da, wo Figürliches verwandt wurde, entstammte es in Typus und Faltenwurf meist jener Zeit. Die Mehrzahl der Entwürfe, besonders aus der ersten Zeit, rühren von Morris selbst her. Später lieſs sich nicht mehr sagen, wie weit seine eigne Hand an den aus seiner Werkstatt hervorgehenden Arbeiten mitgewirkt hatte: denn der Umfang des Unternehmens war bedeutend gewachsen, und die Mitwirkung des Meisters mag sich in vielen Fällen auf die Leitung beschränkt haben. Uebrigens wurde die ursprüngliche Firma bereits im Jahre 1874 aufgelöst, und Morris arbeitete mit seinen Getreuen unter der Bezeichnung Morris u. Co. weiter. Seine gröſste und anerkennenswertheste Beeinflussung der englischen Kunst liegt auf dem Gebiete des Möbels, das er vollständig umgestaltet hat, und zwar auf der Grundlage des rein Constructiven, dem sich die Schmuckformen unterordnen. Hier hat er am meisten eigenhändig geschaffen, und was wir heute am englischen Möbel besserer Art bewundern, es ist in erster Linie die Frucht seiner Einwirkung. Aber auch jeder andere Zweig des Kunsthandwerks ist von ihm in hohem Maſse beeinfluſst, ja meistens gänzlich umgestaltet worden. Er lieſs alles von ihm Gezeichnete durch eigens dazu herangebildete Arbeiter ausführen. Was er überhaupt that, that er mit einer erstaunlichen Gründlichkeit, indem er immer erst Technik und Stil jedes einzelnen Handwerkzweiges bis in die letzten Verzweigungen studirte, die besten geschichtlichen Muster heranzog und nicht eher ruhte, bis er die höchste Vollkommenheit zu erreichen imstande war. Die Kosten spielten dabei keine Rolle. Seine Erzeugnisse tragen denn auch den Stempel werkmäſsiger Vollkommenheit in einem Grade, daſs es eine Lust ist, das Lager des Geschäftes in Oxford Street zu durchmustern. Kaum irgendwo wieder wird man so vollendetes Tischlerwerk, so gute Zeugdrucke, so vollkommene Webereien sehen als dort. Seine Kattundrucke sind so scharf, daſs die Güte der Arbeit über das Material täuscht und sie für Seide gehalten werden können. Alle seine Erzeugnisse sind Handarbeiten, und nur solche von bestgeschulten Arbeitern werden zu Verkauf gestellt. Seine Farben sind die besten und meistens nach alten Techniken gewonnen, zu seinen Möbeln ist das beste Holz verwandt, und in jeder Beziehung werden nur die besten Werkstoffe zugelassen. Dieser Sinn für äuſserste Gediegenheit, der von Morris' Schaffen untrennbar war, ist in unserm Zeitalter der billigen Fabrikware eine wahre Erquickung.

Bei der ganz ausnahmsweise vielseitigen Veranlagung Morris' konnte es nicht ausbleiben, daſs er auch das Gebiet der Architektur betrat. Hier war er indes nicht schöpferisch thätig, sondern beschränkte sich darauf, bei jeder sich bietenden Gelegenheit eine seiner Lieblingslehren zu predigen, nämlich die, daſs es nur einen reinen Stil gäbe, und zwar den gothischen, und daſs das Heil der modernen Baukunst in der Wiederaufnahme dieses Stiles zu suchen sei. Daneben zeigte er ein lebhaftes Interesse für die Denkmalpflege. In dieser Beziehung wird seine Wirksamkeit allgemein sehr hoch angeschlagen,

ja von vielen an die Spitze seines reichen Lebenswerkes gestellt. Er war betheiligt bei der im Jahre 1877 erfolgten Gründung des „Vereins zum Schutze der Denkmäler“ und gehörte bis zu seinem Tode dem Vorstande desselben an. Es entzieht sich vorläufig meiner Beurtheilung, wie weit hier seine Einwirkung von wirklichem Erfolge begleitet war. Seine Grundsätze gingen dahin, die Denkmäler auf dem überkommenen Zustande ohne Hinzuthun von neuem und ohne das, was man gemeinhin unter „Wiederherstellung“ versteht, zu erhalten, sie dabei aber aufs peinlichste durch ausgedehnte Schutzmafsregeln vor weiterem Verfall zu bewahren.

Die verhältnifsmäfsig jüngste der Arbeiten Morris' sind seine Neuschöpfungen in der Buchdruckerkunst. Er war ein grofser Freund von Handschriften und frühen Drucken, und so begann bald die Neigung in ihm zu erwachen, unsern jetzigen Buchdruck von neuem auf jenen Grundlagen aufzubauen. Als er schliefslich sein Reformatorwerk begann, that er es wieder mit jener ganzen Hingabe und dem scharfen Durchdringen des Gegenstandes, ohne welches bei ihm keine Arbeit denkbar war. Er fand, dafs die jetzige Schrift in Schönheit und Schärfe von der alten übertroffen würde, und ging daran, selbst neue Typen zu zeichnen und giefsen zu lassen. Er richtete selbst eine Druckerei ein, die „Kelmscott Press“, er gab Bücher heraus (unter anderm Chaucers Werke), für die er alle Randleisten und Holzschnitte selbst zeichnete, die Einbände selbst entwarf, den Druck persönlich überwachte. Er ging daran, die Frage des Papiers und der Druckerschwärze selbst zu untersuchen und schuf Neues und Vorzügliches auch auf diesem Gebiete. Seine Drucke sind ausschliefslich Handabzüge, und die Auflage jedes Buches ist auf 250 beschränkt geblieben. Man kann sich übrigens beim Anblick der etwas alterthümlich anmuthenden Bände dem Eindrucke nicht entziehen, dafs er in seinem die äufserliche Schönheit der Buchseite vor allem betonenden Bestreben hier und da zu weit ging; und nichts ist bezeichnender für seinen Eifer, als dafs er, der selbst ein Dichter war und sich vor allem als solchen betrachtet wissen wollte, Gedichte in fortlaufender Zeile druckte, nur um die Verschiedenheit der Länge der Verszeilen nicht zur Erscheinung kommen zu lassen.

Das Lebensbild Morris' würde einer wichtigen Seite entbehren, wollte man eine seiner Hauptthätigkeiten, seine socialpolitische Wirksamkeit übergehen. Es ist eine merkwürdige Erscheinung, dafs die englischen Künstler der modernen Richtung alle eine grofse Vorliebe zum Socialismus haben. Morris war in dieser Beziehung der ausgesprochenste von ihnen. Es war von Anbeginn der Grundton in seinen Vorträgen und Schriften, dafs es keine wahre Kunst gäbe aufser der „aus dem Volke für das Volk“. Das Wort „Volkskunst“ war sein Lieblingswort. Er blieb aber bei den Beziehungen zwischen Kunst und Volk nicht stehen, sondern dehnte seine socialistischen Bestrebungen bis auf rein wirthschaftliche Gebiete aus. Zu diesem Zwecke gründete er eine Wochenschrift „The Commonweal“ deren Inhalt er zu drei Viertel selbst schrieb. Und an Sonntagen konnte man ihn in den Strafsen Londons oder im Hyde-Park vor einer zufällig sich um ihn scharenden Menge socialistische Vorträge halten hören. Nun mufs man zwar zugeben, dafs er selbst in Bezug auf die Arbeiter seiner Werkstätten die Folgerungen aus seinen Vorträgen praktisch zog. Er sorgte für sie und suchte sie vor allem auch, getreu seinem Grundsatze: „echte Kunst ist nur die, die in gleicher Weise den Verfertiger wie den Besitzer erfreut“, künstlerisch zu interessiren. Aber es bleibt doch eine eigenthümliche Thatsache, dafs derselbe Mann, der sich in einen so starken Gegensatz zum Reichthum stellte, ausschliefslich Werke hervorbrachte, die nur von reichen Leuten bezahlt werden konnten, und dafs aus der Werkstätte desjenigen, der eine „Kunst für das Volk“ predigte, nur Arbeiten hervorgingen, die so theuer waren, dafs sie nicht einmal für die Mittelklassen in Betracht kommen konnten. Denn die Handarbeit, die er allein pflegte, erfordert heutzutage schon allein an Tagelohn einen solchen Kostenaufwand, dafs ihre Erzeugnisse nur noch ein Vorrecht der besitzenden Klasse sein können. Diesen Widerspruch zwischen Wort und That hat Morris durch sein Lebenswerk nicht zu überwinden vermocht. Er würde aber auch gar nicht vorhanden sein, wenn Morris ihn nicht selbst durch seine socialistische Wirksamkeit heraufbeschworen hätte.

Wie dem auch sei, es wird von keiner Seite bestritten, dafs der heute in England herrschende gute Geschmack im Hause hauptsächlich ein Verdienst des unermüdlichen Wirkens William Morris' ist. Dies erkennen vor allem auch seine Mitarbeiter, unter denen in erster Linie Walter Crane und Burne-Jones zu nennen sind, sowie das ganze Heer der in der modernen Richtung thätigen Künstler willig an. Heute ist freilich diese moderne Richtung ihrem Begründer etwas über den Kopf gewachsen. Morris hat zu allen Zeiten festgehalten an der einfachen Art des Alten. Das Gesucht-Moderne, Gezierte und Affectirte, was wir heute hier und da, in Geschäften wie in Ausstellungen antreffen, es ist keineswegs auf Morris' Rechnung zu setzen. Aber unvermerkt und über ihn hinausschiefsend hat sich eine Schule gebildet, die es pflegt, und ein Publicum, das es bewundert.

Auch auf der diesjährigen Kunstgewerbe-Ausstellung ist es vertreten, wenn auch ihr allgemeiner Eindruck ein hochbefriedigender ist. Denn die geringe Anzahl jener Werke, die in dem Bestreben geschaffen sind, „neu“ um jeden Preis zu sein, und die dabei stark das Gepräge des Geckenhaften tragen, wird reichlich aufgewogen von einer grofsen Anzahl von Leistungen, die feinstes künstlerisches Empfinden mit äufserster Gediegenheit verbinden.

(Schlufs folgt.)

Eisbrücken.

Bevor in dem Stettin-Swinemünder Schiffahrtsbezirk die Eisbrecher in Betrieb gestellt wurden, um den Schiffsverkehr auch während anhaltender Winterkälte zu ermöglichen, boten bei Frostwetter die grofsen ausgedehnten Eisflächen der beiden Haffe, des Papenwassers und der angrenzenden Stromtheile der unteren Oder den zahlreichen Fischern eine willkommene Gelegenheit, ihrem Gewerbe mit leichterer Mühe als bei offenem Wasser nachzugehen und den gewonnenen Fang nach Stettin heranzuschaffen. Aber nicht nur die Fischer, sondern auch die an dem rechten Ufer des Dammschen Sees sowie der gesamten unteren Oder befindlichen Bewohner der zahlreichen Ortschaften fanden während des Eisstandes sehr viel bessere Gelegenheit, Stettin und die unterhalb davon am Oderufer gelegenen Ortschaften zu erreichen, um ihre landwirthschaftlichen Erzeugnisse abzusetzen und ihre Bedürfnisse für ihre Haus- und Landwirthschaft einzukaufen.

In einschneidender Weise wurden diese Verhältnisse geändert, als Ende der achtziger Jahre im Interesse der Schiffahrt drei Eisbrecher in Betrieb gesetzt wurden, um während der Wintermonate den von See kommenden Schiffen die Möglichkeit zu verschaffen, nach Stettin hereinzukommen. Es ist dies während der ganzen Jahre auch stets so lange gelungen, bis bei sehr starkem Frost sich die See selbst derart mit Eismassen bedeckte, dafs die Schiffahrt überhaupt aufhörte. Dies gehört freilich zu den Seltenheiten, denn im allgemeinen wird mit Hülfe der Eisbrecher die Schiffahrt offen gehalten und die früher bestandene Verbindung über die feste Eisdecke dauernd unterbrochen. Während nun in den ersten Jahren nach Einführung des Eisbrecherbetriebes die Fischer sich selbst damit nothdürftig zu helfen gesucht hatten, dafs sie die gebrochene Rinne mit langen Planken überbrückten, so machte sich der Uebelstand der Verkehrsstörung doch mehr und mehr und in einer solchen Weise geltend, dafs die Staatsregierung im Interesse der Fischer, welche ausgedehnte fiscalische Fischgründe gepachtet haben, auf Abänderung zu denken sich verpflichtet fühlte. Es wurde zunächst eine Eisbrücke in leichtem Holzbau von 16 m Länge und 1,20 m Breite erbaut und, nachdem die damit gemachten Versuche sich bewährt hatten, angeordnet, drei weitere Brücken herzustellen. Diesen wurde nach den mit der ersten Brücke gemachten Erfahrungen die gröfsere Länge von 20 m gegeben. Die Bauart der Brücken er-

hellt aus den umstehenden Abbildungen. Die Brücke besteht aus zwei gekrümmten in sich versteiften Trägern mit oben daraufliegenden Querhölzern, die den Belag tragen. Die beiden Träger sind durch die aufliegenden Querhölzer und aufserdem durch gekrümmte, zwischengespannte T-Eisen mit einander verbunden. Ursprünglich hatten die Brücken nur an einer Seite ein Geländer. Da indessen auch vielfach Vieh und Pferde hinüber geführt werden, stellte sich die Anbringung eines zweiten Geländers als nothwendig heraus. Die Träger sind zur besseren Gleitfähigkeit auf dem Eise an der unteren Fläche mit Eisenschienen versehen.

Um die Eisrinne zu überbrücken, wird eine Brücke, die sich auf dem festen Eise wie ein Schlitten bewegen läfst, von der einen Seite her mit einem Anlauf über die Rinne hinübergeschoben. Sie erreicht hierbei den auf der andern Seite vorhandenen festen Eisrand so weit, dafs man mit Hülfe einer Planke auf diesen gelangen kann. Die Mannschaft geht nun auf diese Seite hinüber und zieht mit Hülfe eines Ankers und eines Flaschenzuges die Brücke auf den festen Rand völlig herauf. Zur Bewegung einer Brücke genügen drei Mann, die sie bei einiger Uebung binnen wenigen Minuten völlig betriebssicher an Ort und Stelle zu bringen imstande sind.

Eine der gröfseren Brücken von 20 m Länge hat rund 400 Mark gekostet, ihr Gewicht beträgt 1025 kg. Im letzten Winter sind vier derartige Brücken im Betriebe gewesen und im ganzen von etwa 2200 Fischern und 3650 anderen Personen benutzt worden. Die Bedienung der Brücken erfolgt durch eigens dazu bestellte Mannschaften, denen hierfür von der Staatsregierung eine entsprechende Vergütung bezahlt wird. Gebühren für die Benutzung der Brücken werden nicht erhoben.

Düsing.

Neubau des Amtsgerichts in Marienburg W./Pr.

Das Amtsgericht in Marienburg ist zur Zeit in einer zusammenhängenden Reihe eingeschossiger Gebäude untergebracht, welche zur sogenannten Vorburg des Ordensschlosses gehören und so tief belegen sind, dafs sie fast alljährlich der Gefahr der Ueberschwemmung durch das Frühjahrshochwasser der Nogat ausgesetzt sind. Der für den Neubau gewählte Platz liegt an der Gerbergasse. Mit Rücksicht auf den ziemlich ungünstigen Baugrund, der eine Sandschüttung von 2,6 m Stärke erforderlich machte, wurde, um gleichzeitig auch an bebauter Grundfläche und Kosten zu sparen, das Bauwerk über einer durchgehenden Unterkellerung in drei Geschossen angeordnet. Das Gebäude bietet Raum für fünf Richter und besitzt alle dazu erforderlichen Nebenräumlichkeiten. Seine Raumanordnung im Erdgeschofs und im zweiten Stockwerk ist aus den Grundrissen ersichtlich. Das erste Stockwerk enthält an der Vorderfront zwei Gerichtsschreibereien, die Kasse sowie Zimmer für einen Richter und für die Amtsanwälte, nach dem Hofe zu ein Richterzimmer, einen Botenraum und die Bücherei. Die Geschofshöhen betragen im Keller 2,80 m, in den oberen Geschossen 4,30 m, im Sitzungssaal 5,20 m. Das Kellergeschofs, sämtliche Flure und Treppenhäuser, die Kassen- und Grundbuchzimmer und die an diese anstofsenden Räume sowie die Aborte sind gewölbt, die Treppen aus Granit hergestellt. Die Wände der Flure und des Haupttreppenhauses haben an den Pfeilervorlagen Einfassungen von hellen Verblendziegeln erhalten. Die Fronten sind in Backsteinbau ausgeführt, dessen rothe, aus Marienburger Steinen bestehende Flächen durch Putznischen belebt sind: das Dach hat Pfannendeckung auf Schalung.

II. Stockwerk.

Erdgeschofs.

Die Kosten sind für das Gebäude selbst auf 125 300 Mark, für die künstliche Gründung auf 12 700 Mark und für die Nebenanlagen auf 11 000 Mark, im ganzen auf 149 000 Mark veranschlagt (301,2 Mark für 1 qm Grundfläche und 18,6 Mark für 1 cbm umbauten Raumes). Die Kosten für die innere Ausstattung werden überdies etwa 7800 Mark betragen.

Die Entwurfskizzen sind im Ministerium der öffentlichen Arbeiten gefertigt worden. Die Ausarbeitung des besonderen Entwurfs erfolgte durch den Baurath Dittmar und den Regierungs-Baumeister Schödrey; die Ausführung, welche im Juni 1895 begonnen hat und im Sommer 1897 beendet sein wird, untersteht dem Kreisbauinspector Abesser in Marienburg, dem für die örtliche Bauleitung der Regierungs-Baumeister F. Schulz beigegeben ist.

Die Zugfestigkeit des Cements.

Aus den Untersuchungen über die Biegungs-Elasticität von Granit- und Sandsteinbalken, die ich im 24. Hefte der „Mittheilungen" des Münchner mechanisch-technischen Laboratoriums veröffentlicht habe, ging hervor, dafs bei der Biegung in solchen Balken Zugspannungen von ungefähr doppelt so hohem Betrage auftreten, ehe der Bruch erfolgt, als sie bei unmittelbaren Zugversuchen — scheinbar! — als Bruchspannungen gefunden werden. Da dieses Ergebnifs unbedingt feststand, blieb nur der Schlufs übrig, dafs ein in der gewöhnlichen Art angestellter Zugversuch bei steinartigen Massen die wahre Zugfestigkeit gar nicht erkennen läfst. Bei einigem Nachdenken erkennt man auch bald, dafs dies gar nicht anders zu erwarten war. Denn bei der gewöhnlich angewandten Achter-Form der Probekörper, wie sie namentlich bei Cementprüfungen vorgeschrieben ist, kann durchaus nicht auf eine gleichförmige Vertheilung der Spannungen über den Bruchquerschnitt gerechnet werden; man erkennt vielmehr, dafs die den Kraftangriffstellen zunächst gelegenen Theilchen stärker gedehnt und daher auch stärker gespannt werden müssen, als die in der Mitte des Probestücks liegenden, auf die ein Zug überhaupt erst durch die Vermittlung von Schubspannungen von den nach aufsen hin liegenden her übertragen werden kann.

Dieses Ergebnifs schien mir wichtig genug, um es auch nach einer anderen Seite hin etwas weiter zu verfolgen. Die Zugfestigkeit des Cementmörtels spielt bei der Beurtheilung des Sicherheitsgrades vieler Bauwerke eine so wichtige Rolle, dafs es nicht gleichgültig sein kann, ob sie für eine gegebene Sorte etwa gleich 16 oder in Wahrheit gleich 32 bis 34 kg/qcm zu setzen ist. Um ein ungefähres Bild von der Art der eintretenden Formänderungen zu erhalten, liefs ich daher in einer der Formen, die zur Anfertigung von Cement-Zugstücken dienen, zwei Kautschukkörper von verschiedener Elasticität herstellen, die mit den Zangen des Michaelisschen Cementprüfungs-Apparates auseinander gezogen wurden. In den Mitten der ebenen Seitenflächen waren senkrecht zur Zugrichtung, also so, dafs sie ungefähr den Bruchquerschnitt einschlossen, zwei feine Linien in einem Abstande von etwa 1 mm gezogen worden, und mit Hülfe eines Mikroskops wurde gemessen, um wie viel sich die dazwischen liegende Strecke von 1 mm Länge in verschiedenen Abständen von der Mitte und bei verschiedenen Anspannungen des ganzen Probekörpers dehnte. Diese Versuche waren ziemlich mühsam und nicht besonders genau: ungefähr geben aber die folgenden Zahlen ein richtiges Bild von der Art der Formänderung des Probekörpers. Setzt man nämlich in jedem Falle die Dehnung in $^1/_2$ mm Entfernung von der Kante gleich 100, so sind durchschnittlich

im Abstande	0	4	8	11,5 mm von der Mitte
die Dehnungen	24	34	53	100

Die Dehnung an der Kante (mit 12 mm Abstand von der Mitte) ist also mehr als viermal so grofs als die in der Mitte und auch noch mehr als doppelt so grofs als der Durchschnittswerth der Dehnung für alle Fasern des Bruchquerschnitts. Wenn man annimmt, dafs dies in erster Annäherung auch für die Spannungen gilt, gelangt man etwa zu der Verhältnifszahl 2,1 zwischen der wahren Zugfestigkeit eines steinartigen Zugstücks und der scheinbaren Zugfestigkeit, die durch Division der Zugkraft durch den Bruchquerschnitt gefunden wird. Diese Verhältnifszahl steht in sehr guter Uebereinstimmung mit den eingangs erwähnten Ergebnissen meiner Messungen an gebogenen Steinbalken und der damit verbundenen Zugversuche.

Ich durfte daher die Frage als gelöst betrachten und habe zunächst einen kurzen Bericht darüber in dem Organe des Vereins deutscher Portlandcement-Fabricanten, der „Thonindustrie-Zeitung" 1896, Nr. 9, S. 145 veröffentlicht. Erst jüngst bemerkte ich jedoch zufällig, dafs ich auf diesem Gebiete einen Vorgänger habe, der zu ähnlichen Ergebnissen gelangte wie ich selbst, wenn auch seine Versuchsanordnungen nicht ausreichten, das Verhältnifs zwischen der „wahren" und der „scheinbaren" Zugfestigkeit des Cements mit dem gleichen Grade von Wahrscheinlichkeit zu bestimmen. Dies ver-

anlafst mich, nochmals auf den Gegenstand zurückzukommen und noch einige weitere Bemerkungen anzuknüpfen.

Zunächst möchte ich erwähnen, dafs die Deutsche Töpfer- und Ziegler-Zeitung in Nr. 10, S. 81 des Jahrganges 1896 einen Aufsatz des Herrn K. Dümmler brachte, der sich gegen die von mir gezogenen Schlüsse mit der Begründung wandte, dafs das bei einem elastischen Körper wie Kautschuk festgestellte Verhalten bei einem „unelastischen“ nicht zutreffe. Ich begnüge mich zur Erwiderung darauf mit zwei Bemerkungen: dafs es nämlich erstens überhaupt keine unelastischen Steine oder steinartigen Körper giebt (wie schon daraus hervorgeht, dafs eine grofse Zahl von Elasticitätsmessungen an Beton, Steinen usw. vorliegt), und dafs zweitens der Versuch mit dem Kautschukkörper nur als letzte Bestätigung eines vorher schon auf ganz anderem Wege gewonnenen Schlusses diente. Auf diesen Umstand ist auch in einem Berichte über meinen Aufsatz in der Hannoverschen Zeitschrift nicht geachtet: ich möchte daher ausdrücklich darauf hinweisen, dafs der strengere Beweis für meine Behauptung nicht in dem augenfälligen Versuche mit dem Kautschukkörper, sondern in den vorausgegangenen Biegungs- und Zugversuchen mit Granit zu erblicken ist.

Die Anwendung des Kautschuks zu solchen Zwecken ist übrigens schon recht alt. Ich erinnere hier nur an eine Abhandlung von E. Winkler im „Civil-Ingenieur“ 1878, S. 81 und führe daraus folgende Sätze an: „Auch ich habe mich des Kautschuks bedient, theils um mich durch derartige Versuche selbst zu belehren, theils um gewisse Probleme meinen Hörern zu demonstriren. Zum Theil gestatten diese Versuche mehr oder minder genaue Regeln für die Beanspruchung abzuleiten, anderntheils schärfen sie wenigstens das praktische Gefühl zur Beurtheilung der Beanspruchungsweise in Fällen, welche der Theorie wenig zugänglich sind.“ In der That findet auch Winkler schon, dafs bei Zugstäben jede Querschnittseinschnürung, selbst wenn die Angriffstellen der äufseren Kräfte über die ganze Stabbreite vertheilt sind, eine ungleichmäfsige Vertheilung der Spannungen über den Querschnitt herbeiführt. Er wäre ohne Zweifel zu denselben Schlüssen über die wahre Zugfestigkeit des Cements gelangt wie ich, wenn er sich überhaupt mit Cementprüfungen beschäftigt hätte.

Das einzige Bedenken gegen die Zuverlässigkeit der aus Kautschukversuchen gezogenen Schlüsse besteht bekanntlich darin, dafs die Dehnungen nicht im gleichen Verhältnisse mit den Spannungen wachsen, oder dafs allgemeiner das Abhängigkeitsgesetz zwischen beiden von anderer Form ist, als für den Körper, auf dessen Verhalten man schliefsen will. Gerade bei der Anwendung auf Steine schwächt sich aber dieses Bedenken stark durch den Umstand ab, dafs die Abweichungen von dem Hookeschen Gesetze der Proportionalität zwischen Dehnung und Spannung bei Kautschuk und bei Steinen ganz nahe miteinander übereinstimmen. Es ist daher viel eher zulässig, aus Versuchen mit Kautschukkörpern auf die wahre Zugfestigkeit des Cements zu schliefsen, als Regeln für die Beanspruchung von Eisenconstructionen daraus abzuleiten, wie es Winkler gethan hat.

In viel engerem Zusammenhange mit meiner Arbeit stehen dagegen zwei Abhandlungen des bekannten französischen Ingenieurs M. Durand-Claye in den „Annales des ponts et chaussées“ 1888, 2, S. 173, und 1895, 1, S. 604. Die allgemeinen Ausführungen über die Formänderung, und die Spannungsvertheilung in Cementzugstücken stimmen fast wörtlich mit den von mir gegebenen überein. Auch einen Kautschukversuch hat Durand-Claye schon im Jahre 1888 gemacht; er versäumte es nur, zwei Linien ganz eng zusammen in der Nähe des Bruchquerschnitts zu ziehen und die Dehnung zwischen beiden mit dem Mikroskop zu messen. Dadurch wurde er nicht darauf aufmerksam, wie grofs gerade an dieser Stelle die Unterschiede zwischen den Dehnungen in verschiedenen Abständen von der Mitte sind.

In der Abhandlung vom Jahre 1895 mit der Ueberschrift: „Essai sur la limite de la résistance à la rupture par traction des ciments et autres matériaux analogues“ sucht Durand-Claye die Spannungsvertheilung über den Mittelquerschnitt des Zugstücks theoretisch herzuleiten. Um die Aufgabe überhaupt anfassen zu können, mufs er natürlich recht gewagte Voraussetzungen einführen. Für die deutsche Form der Cementzugstücke findet er auf diesem Wege das Verhältnifs zwischen der wahren und der scheinbaren Zugfestigkeit gleich 1,50 oder die Kantenspannung doppelt so grofs wie die Spannung in der Mitte. Diese Zahlenwerthe bleiben freilich weit hinter den von mir gefundenen zurück; der Verfasser sagt aber ausdrücklich: „Il ne faut pas évidemment s'attacher à la valeur absolue des nombres ci-dessus. Mais ils apportent un nouvel argument à la preuve de l'inégalité de la repartition des tensions dans une briquette soumise à la traction, et font ressortir la différence considérable qu'il peut y avoir entre la résistance réelle de la matière essayée et la moyenne qu'on obtient en divisant l'effort de traction par la section de rupture.“

In der älteren Abhandlung sind aufser den Kautschukversuchen auch noch verschiedene Versuche mit Cementkörpern angeführt, die für die Ansicht des Verfassers — und daher auch für die meinige — sprechen. Auch Biegungsversuche werden mit den Zugversuchen verglichen, und der Verfasser ist — ganz wie ich — bestrebt, den Widerspruch zwischen der „Biegungsfestigkeit“ und der „Zugfestigkeit“ zu heben. Freilich geht Durand-Claye nicht dazu über, die elastischen Formänderungen bei der Biegung mit genauen Messungen zu verfolgen, und er vermag daher auf diesem Wege kaum einen strengen Beweis für seine Behauptung zu geben und noch viel weniger einen einigermafsen zutreffenden Werth für die Verhältnifszahl zwischen der wahren und der scheinbaren Zugfestigkeit abzuleiten. Immerhin sind die Auseinandersetzungen des Verfassers, so viel man auch gegen einzelne Punkte einwenden kann, im ganzen genommen so überzeugend, dafs man schwer versteht, wie sie in unserem Vaterlande anscheinend ganz spurlos vorübergehen konnten. Wenigstens ist mir, obschon ich annehmen darf, dafs mein früherer Aufsatz sehr vielen mit der Prüfung und der Herstellung des Cements vertrauten Herren bekannt wurde, von keiner Seite ein Wink darüber zugegangen, dafs Herr Durand-Claye, abgesehen von der genaueren Bestimmung des Zahlenwerthes, schon lange vor mir zu den gleichen Ergebnissen gelangt war wie ich selbst.

Im Augenblicke steht nun die Sache so, dafs für den Granit, den ich untersuchte, der strenge Beweis erbracht ist, dafs die wahre Zugfestigkeit ungefähr doppelt so grofs ist, als die scheinbare Zugfestigkeit, die man durch Division der den Bruch herbeiführenden Zugkraft an einem nach Art der Cementproben gestalteten Stück durch den Bruchquerschnitt erhält. Es ist nur ein Wahrscheinlichkeitsschlufs, wenn ich annehme, dafs das Verhältnifs für Cement ungefähr

Amtsgericht in Marienburg W./Pr.
Strafsenansicht.
Holzst. v. O. Ebel.

das gleiche ist. Es wäre daher zu wünschen, dafs die Untersuchung in derselben Weise wie früher für den Granit nun auch für Cementbalken wiederholt würde. Damit habe ich auch in der That schon einen Anfang gemacht, der aber nicht zu dem gewünschten Ziele führte. Die Firma Wayfs u. Freytag hatte die Freundlichkeit, mir auf meinen Wunsch einige Betonbalken von denselben Abmessungen wie die früher untersuchten Granitbalken zur Verfügung zu stellen. Bei der Messung der mit der Biegung eines solchen Balkens verbundenen Formänderungen zeigte sich aber, dafs sich die einzelnen Theile des Balkens nicht gleich verhielten. Offenbar rührte dies von einer Ungleichheit im Einstampfen des Betons her, wovon ja, wie man weifs, nicht nur die Festigkeit, sondern auch das elastische Verhalten des Betons in hohem Grade abhängig ist. Als ich den Balken zuerst durchbog, zeigte sich, dafs die Zugseite ganz andere Längenänderungen erfuhr als die Druckseite, obschon die Nulllinie immer noch ziemlich genau in der Mitte lag. Im ersten Augenblicke nahm ich an, damit einem von den Steinbalken abweichenden Verhalten des Betons auf die Spur gekommen zu sein. Der Vorsicht wegen liefs ich aber, ehe ich weitere Schlüsse daraus zog, den Balken umlegen, sodafs die vorher gezogenen Theile jetzt auf der Druckseite lagen und umgekehrt. Als ich nun wieder die Längenänderungen mafs, zeigte sich, dafs sich die Erscheinung gerade umgekehrt hatte, und es war damit der Beweis geliefert, dafs der Balken nicht homogen war, sondern dafs beide Seiten verschiedene elastische Eigenschaften hatten. Damit war natürlich die Möglichkeit abgeschnitten, aus den Formänderungen sichere Schlüsse auf die Spannungsvertheilung zu ziehen, und ich wurde dadurch auch entmuthigt, die sehr zeitraubenden Versuche auf neu anzufertigende Balken auszudehnen.

Obschon daher der genaue Werth des Verhältnisses zwischen der wahren und der aus den üblichen Prüfungen ermittelten scheinbaren Zugfestigkeit des Cements noch nicht als sicher festgestellt gelten kann, dürfte es doch kaum mehr einem Zweifel unterliegen, dafs die eine erheblich höher ist als die andere, und ich glaube, dafs diese Thatsache bemerkenswerth genug ist, um diese erneute Darstellung der Sachlage in einem in Baukreisen weit verbreiteten Blatte zu rechtfertigen.

München, im November 1896. A. Föppl.

Vermischtes.

Das Ergebnifs der internationalen Preisbewerbung um vorbereitende Entwürfe für die Anlage der Jungfraubahn (s. S. 92 d. v. J.) ist jetzt endlich bekannt gegeben worden. Am 1. August v. J. waren 48 Entwürfe eingelaufen, von denen 16 mit Preisen ausgezeichnet und 3 angekauft worden sind. Es erhielten: den 1. Preis (5000 Fr.) Ingenieur Strub in Interlaken (Neues Zahnstangen-System), den 2. Preis (4000 Fr.) C. Wüest-Kunz in Seebach und L. Thormann in Zürich, Ingenieure der Maschinenfabrik Oerlikon (Tunnelbau, elektrische Einrichtungen, Aufzug, Rollmaterial), den 3. Preis (4000 Fr.) Brown, Boveri u. Co. in Baden in Verbindung mit Escher, Wyss u. Co. in Zürich und Th. Bell u. Co. in Kriens (Kraftstation und elektrische Einrichtungen), den 4. Preis (2500 Fr.) J. J. Rieter u. Co. in Winterthur (Hydraulische Anlage), den 5. Preis (2200 Fr.) die Compagnie de l'Industrie électrique in Genf (Elektrische Einrichtungen und Rollmaterial), den 6. Preis (2000 Fr.) die Locomotivfabrik Winterthur in Gemeinschaft mit Ingenieur R. Abt in Luzern und der Industriegesellschaft Neuhausen (Rollmaterial und Oberbau), den 7. Preis (1500 Fr.) Prof. Franz Kreuter in München (Tunnelbau), den 8. Preis (1500 Fr.) Ingenieur Rudolf Meier in Mülheim a. d. Ruhr (Tunnelbau), den 9. Preis (1300 Fr.) Ingenieur E. Kiebitz in Magdeburg (Aufzug und Rollmaterial), den 10. Preis (1000 Fr.) Ingenieur Alex. Koller in Apples, Waadt (Tunnelbau), den 11. Preis (1000 Fr.) Ingenieur A. Boissonnas in Genf (Elektrische Einrichtung und Rollmaterial), den 12. Preis (800 Fr.) Ingenieur Max Halder in Pittsburg (Elektrische Einrichtungen), den 13. Preis (600 Fr.) Baurath Krebs in Trier (Aufzug), den 14. Preis (600 Fr.) Ingenieur Josef Bernays in London (Aufzug), den 15. Preis (500 Fr.) Ingenieur G. Dietrich in Hanau (Aufzug) und den 16. Preis (500 Fr.) Oberingenieur Paulsen in Dessau (Tunnelbau). Angekauft wurden zu 400 Fr. die Arbeit von Architekt K. A. Sohm in Mannheim (Hochbau), zu je 300 Fr. die Arbeiten von P. Tappolet in Zürich (Hochbau) und Ed. Cucchiani aus Lintthal (Tunnelbau). Im ganzen sind also Auszeichnungen in Höhe von 30 000 Fr. verliehen worden.

Die Bauten der skandinavischen und russischen Ausstellung in Stockholm 1897. Nicht nur die westeuropäischen Staaten sollen ihre Ausstellungen haben: auch der Norden und Osten regen sich lebhaft auf diesem Gebiete, und das weitverbreitete Schlagwort, die grofsen Ausstellungen seien ein überwundener Standpunkt, erweist sich mehr und mehr als irrig. Seit der ersten grofsen skandinavischen Ausstellung in Stockholm (1866) ist ein Menschenalter verflossen. Die zweite und dritte nordische Schaustellung fanden 1872 und 1888 in Kopenhagen statt, Rufsland hat 1882 in Moskau, im verflossenen Jahre in Nishni-Nowgorod ausgestellt, und im Bunde mit diesem ihrem mächtigen Nachbar, Finnland eingeschlossen, rüsten jetzt die stammverwandten skandinavischen Völker eine vierte grofse nordische Ausstellung in der schwedischen Hauptstadt. Der sich in ein östliches und ein westliches Feld theilende Platz für die Veranstaltung wird am Anfange des „Djurgården“, des gröfsten Vergnügungsparkes Stockholms hergerichtet, bis zu dem die Entfernung vom Mittelpunkte der Stadt für Fufsgänger nur etwa 15 bis 20 Minuten beträgt. Unter den Baulichkeiten der Ausstellung, deren ganze Anlage namentlich von Osten und von Westen her über die Seebuchten „Oestermalmsviken“ und „Djurgårdsbrunnsviken“ hinweggesehen bewegte, malerische Bilder gewähren wird, fällt besonders die grofse Industriehalle ins Auge. Ganz in Holz errichtet bedeckt sie eine Grundfläche von 16 000 qm und wird von einer fast 100 m hohen Kuppel überragt. Angenscheinlich in dem Bestreben, aus dem Gebäude eine Art „clou“ der Ausstellung zu machen, errichtet man zu Seiten der Kuppel in den Diagonalen vier säulenartige Aussichtsthürme, die Aufzüge enthalten und mit der grofsen, kronenförmigen Kuppellaterne durch Brücken verbunden sind. Es kommt dadurch ein etwas abenteuerlicher Zug in die Sache, der dem im übrigen in guten nordischen Formen von den Architekten Boberg und Lilljekvist entworfenen Bauwerke kaum zum Vortheil gereicht. Das wie die Industriehalle auf dem östlichen Theile des Ausstellungsfeldes stehende nordische Museum wird nach dem Plane von Lindegren durch einen nur für den Ausstellungszweck errichteten Anbau zu einer interessanten Baugruppe erweitert und soll die Culturausstellung aufnehmen. Am Ufer des Djurgårdsbrunnsviken wird auf einer Grundfläche von 2800 qm die Fischereihalle zum Theil in das Wasser hineingebaut, eine eigenartige Anlage, die Architekt Thorburn ausführt. Im westlichen Ausstellungsfelde liegt am Ufer des „Saltsjön“ die mächtige, in Eisen und Glas errichtete Maschinenhalle (Architekt Boberg und Ingenieur Söderbergh), die aus einer Wölbung von 40 m Spannweite und 140 m Länge besteht und eine Fläche von 10 000 qm bedeckt. In ihrer Nähe, etwas weiter landeinwärts wird von Boberg die Kunsthalle errichtet, wie üblich ein Bau in klassischen Formen, der vor seiner ausländischen Abtheilung — die Kunstausstellung ist international — durch eine einladende Bogenhalle ausgezeichnet wird. Wieder am Wasser endlich wird sich die Ausstellung der Armee und der Marine befinden in einem eigenthümlichen Gebäude, über das der für die Marine-Abtheilung vorgesehene Raum in Form eines Schiffsvordertheils hinausragt. Unter den zahlreichen sonstigen Baulichkeiten sind ein Pavillon der Stadt Stockholm, Bauten für Touristen- und Sportwesen, für die Theater- und Musikausstellung und für Gartenbau hervorzuheben. Und um den westeuropäischen Ausstellungen in nichts nachzustehen, wird es, von den sonstigen „besonderen Attractionen“ abgesehen, natürlich auch an einem „Alt-Stockholm“ nicht fehlen.

Die Vorlesungen, welche das Kunstgewerbe-Museum in Berlin in den Monaten Januar bis März d. J. veranstaltet (vgl. S. 443 d. v. J.), sind folgende. Director Dr. P. Jessen hält 10 Vorträge (Montag abends $8^1/_2$ bis $9^1/_2$ Uhr) über die Kunst im Buchdruck (Beginn am 18. d. M.). Dr. Alfred Gotthold Meyer spricht jeden Dienstag, abends $8^1/_2$ bis $9^1/_2$ Uhr (10 Vorträge, Beginn am 19. d. M.), über die Geschichte des deutschen Hauses von der Urzeit bis zum Ende des Mittelalters, und Regierungs-Baumeister Richard Borrmann jeden Donnerstag, abends $8^1/_2$ bis $9^1/_2$ Uhr (10 Vorträge, Beginn am 21. d. M.), über die Geschichte der Kunsttöpferei vom Mittelalter bis zur Neuzeit. Die Vorlesungen finden, wie immer, im Hörsaal des Museums statt; der Zutritt ist unentgeltlich.

Neue Patente.

Stromzuführungs-Einrichtung für elektrische Eisenbahnen. D. R.-P. Nr. 87 532. Wilhelm Stauter in Düsseldorf. — Die Einrichtung arbeitet mit magnetischer Anziehung des Stromkabels *a* vom Wagen aus. Um nun das Kabel gegen äufsere Einflüsse vollkommen abzuschliefsen, wird es mit seiner magnetischen Armirung in die hohle Fahrschiene *d* hinein verlegt. Es ist auf einer Rinne *c* aus Isolationsstoff gelagert, und auch die Schienen sind an ihren Stöfsen durch Isolationsscheiben *b* dicht unter einander verbunden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Die Verbesserung des Nordsee-Canals Amsterdam-Ymuiden.

Vor wenigen Wochen, am 12. v. M., ist die neuerbaute grofse Seeschleuse bei Ymuiden dem Verkehr übergeben worden. Mit der Vollendung dieses grofsartigen Bauwerkes ist das erste und wichtigste Glied der weitgreifenden Verbesserungsarbeiten des Nordsee-Canals (s. Abbildung) zum Abschlufs gebracht, die neben anderen Mafsregeln die Wiederbelebung des in den letzten Jahrzehnten bekanntlich zurückgebliebenen Seeverkehrs von Amsterdam zum Zwecke haben. Ueber den Umfang und das Wesen der seit einer Reihe von Jahren geplanten Arbeiten, die zum Theil bereits abgeschlossen oder doch in der Ausführung begriffen sind, finden sich bereits in früheren Jahrgängen d. Bl. Mittheilungen.[1]) Im folgenden soll kurz der gegenwärtige Stand der Verbesserungsarbeiten des Nordsee-Canals besprochen werden.

Der in den Jahren 1865 bis 1876 erbaute, 27 km lange Nordsee-Canal, der den Hafen von Amsterdam unter Benutzung des tief eingeschnittenen Meerbusens „Y" in kürzester Linie mit der offenen Nordsee verbindet, genügte schon wenige Jahre nach seiner Eröffnung infolge seiner beschränkten Abmessungen — 7,7 m Wassertiefe bei 27 m normaler Sohlenbreite, die jedoch nicht überall durchgeführt war, — den stetig wachsenden Ansprüchen der Schifffahrt um so weniger, als die Ymuidener Seeschleuse bei 20 m lichter Breite nur eine Nutzlänge von 120 m besafs.[2]) Dazu kam, dafs auch die aus den mangelhaften Vorfluthverhältnissen für die in den Canal entwässernden Polder sowie für die Schiffahrt entspringenden Nachtheile von Jahr zu Jahr fühlbarer wurden. Gründe genug, um die betheiligten Staats- und Gemeindeverwaltungen zu möglichst durchgreifenden Verbesserungsmafsregeln zu veranlassen. Die Anstrengungen, welche der Staat zu dem Zwecke gemacht hat, erstrecken sich im wesentlichen auf den Bau der eingangs erwähnten neuen Seeschleuse,[3]) die bei 225 m Nutzlänge eine Weite von 25 m und eine Drempeltiefe von 9,6 m unter dem Normalspiegel aufweist, sodann auf die Erbreiterung der unter staatlicher Verwaltung stehenden westlichen, 21 km langen Canalstrecke, deren Querschnitt auf eine Normalsohlenbreite von 25 m und eine Wassertiefe von 8,5 m gebracht wird. Die Gemeinde Amsterdam steht ihrerseits zunächst vor der Aufgabe, auch die östliche 6 km lange, ihrer Verwaltung unterstehende Canalstrecke in gleicher Weise auszubauen. Hiermit würde aber nur dem allerdringendsten Bedürfnisse genügt sein, weit gröfsere Aufgaben bleiben noch zu lösen.

Uebersichtskarte.

Ein im Jahre 1894 zur Untersuchung der Mafsregeln für eine endgültige Verbesserung des Canals nach Mafsgabe der durch die neue Ymuidener Schleuse geschaffenen Vorbedingungen berufener Ausschufs, an dessen Spitze der ehemalige Minister des Innern Tak van Poortvliet stand, und dem als technische Mitglieder das Verwaltungsrathsmitglied der holländischen Eisenbahn-Gesellschaft van Hasselt und Professor Telders von der Hochschule in Delft angehörten, hat die Ergebnisse seiner Arbeit in einer ausführlichen Denkschrift niedergelegt. Die Denkschrift geht, wie im Vorwort gesagt wird, von der Annahme aus, ein genügend grofs und erweiterungsfähig angelegter Canal werde, obwohl in gewisser Beziehung einem freien Strome nachstehend, Amsterdam in den Stand setzen, den Wettbewerb mit den grofsen Handelsplätzen Westeuropas erfolgreich durchzuführen. Nach Darlegung des gegenwärtigen Zustandes des Canals werden dessen Mängel und die daraus für den Verkehr erwachsenden Behinderungen erörtert und sodann die für eine befriedigende und gedeihliche Entwicklung der Schiffahrt zu stellenden Anforderungen aufgestellt.

In erster Linie wird die volle Zweispurigkeit des Canals in allen seinen Theilen, also auch in seinen Kunstbauten, gefordert. Was zunächst die freie Strecke betrifft, so wird für den Canalquerschnitt eine Tiefe von 9,5 m, eine Sohlenbreite von 50 m und bei theils dreifacher, theils vierfacher Seitenböschung eine Wasserspiegelbreite von 110,68 m vorgeschlagen, wobei sich eine Querschnittsfläche von 788 qm ergiebt. Demgegenüber mag zum Vergleiche daran erinnert werden, dafs der Kaiser Wilhelm-Canal bekanntlich bei 9,0 m normaler Wassertiefe, 22 m Sohlenbreite und 66 m Wasserspiegelbreite einen Querschnitt von 412 qm, der Manchester-Seecanal in seiner längsten Strecke bei 36,6 m Sohlenbreite, 52,4 m Wasserspiegelbreite und 7,9 m Tiefe einen Querschnitt von 352 qm und der Suezcanal nach seiner Verbreiterung mit 34,5 m Sohlenbreite bei 8,5 m Tiefe unter Spring-Ebbe und 77 m oberer Breite einen Querschnitt von 474 qm besitzen.

In den Krümmungen, die bis zu 2000 m herabgehen, soll nach dem Vorschlage des Ausschusses der Querschnitt um 10 m verbreitert werden. Die genannten Abmessungen sind dem gegenwärtig gröfsten Schiffsmuster angepafst, dessen eingetauchter Querschnitt bei 18,45 m Breite und 8,20 m Tiefe 116 qm enthält, sodafs hierbei das Verhältnifs des Canalquerschnitts zum Schiffsquerschnitt den Werth 7 erreicht. Zu beachten ist, dafs die angeführte Schiffsgröfse noch wesentlich hinter den Lichtweiten der neuen Ymuidener Schleuse zurückbleibt, dafs also für Schiffe, die der Grenze der Leistungsfähigkeit der Schleuse entsprechen würden, die Zweispurigkeit vorläufig nicht verlangt wird. Zur Herstellung des jetzt geforderten Querschnitts würden, beiläufig bemerkt, etwa 8 Millionen Cubikmeter zu baggern sein. Um die Fahrgeschwindigkeit nach Möglichkeit zu steigern, sollen die Canalufer durch eine Bohlwand und Pflaster, erforderlichenfalls auch durch Sinkstücke befestigt werden.

Sehr eingehend behandelt die Denkschrift die Frage der Ueberbrückungen, da deren gegenwärtige Anordnung und geringe Weiten bisher sowohl wegen der entstehenden Zeitversäumnifs als auch infolge der hier namentlich beim Begegnen der Schiffe vorkommenden häufigen Havarieen Grund zu berechtigten Klagen gegeben haben. Ueber den Canal führen drei Drehbrücken: eine Eisenbahn- und eine Strafsenbrücke bei Velsen unweit Ymuiden, beide im Abstand von 840 m von einander mit je einer Oeffnung von 19,25 m Weite, und die sogenannte „Hembrücke" im Zuge der Eisenbahn Amsterdam-Zaandam mit zwei 19,15 und 19,50 m weiten Durchfahrten. Von diesen Brücken kann die Velsener Strafsenbrücke nach dem einstimmigen Urtheil des Ausschusses beseitigt und durch eine Dampffähre ersetzt werden. Was die beiden Eisenbahnkreuzungen betrifft, so kommt die Denkschrift zu dem Schlufs, dafs nur eine, nämlich die der Eisenbahn Amsterdam-Zaandam, wie bisher durch eine Drehbrücke vermittelt werden dürfe, da der Oertlichkeit nach weder eine mastenfreie Höherlegung noch auch eine Untertunnelung ernstlich in Frage kommen könne. Allerdings in der Voraussetzung, dafs eine einzige freie Durchfahrt von 60 m Lichtweite geschaffen werde und der Eisenbahnverkehr eine derartige Regelung gestatte, dafs die Brücke achtmal am Tage ungefähr je Dreiviertelstunden geöffnet bleiben könne. Für die Eisenbahnbrücke zwischen Velsen und Uitgeest wird eine andere Lösung gefordert. Eine zweite Drehbrücke mache eine planmäfsige Festlegung der Ab- und Auffahrtszeiten durch die entstehenden Zufälligkeiten ganz unmöglich und drohe den Canal trotz aller etwa auszuführenden sonstigen Verbesserungen dauernd zu einem unbeliebten Hafeneingang zu machen. Die Mehrheit des Ausschusses hält daher im Hinblick

[1]) Centralbl. d. Bauverw., Jahrg. 1891, S. 236, u. Jahrg. 1893, S. 222: Die Mittel zur Hebung des Verkehr von Amsterdam.

[2]) Näheres über den Nordsee-Canal s. Zeitschr. f. Bauw., Jahrg. 1872 (S. 383 u. f.): A. Wiebe, Der Nordsee-Canal bei Amsterdam, u. Jahrg 1881 (S. 229 u. f.): W. Kuntze, Der Amsterdamer Seecanal.

[3]) Eine ausführliche Beschreibung der neuen Schleuse wird demnächst in der Zeitschrift für Bauwesen veröffentlicht werden.

auf viele im Auslande ausgeführte Eisenbahnfähren den Ersatz der Brücke durch eine solche für die geeignete Lösung. Der Betrieb ist dabei derart gedacht, dafs Personenzüge auf alle Fälle den Vortritt vor der Schiffahrt haben, dafs dagegen Güterzüge und Schiffe als gleichwerthig angesehen werden und wechselseitig je nach ihrer Ankunft auf einander warten müssen. Die Minderheit des — in allen übrigen Punkten einstimmigen — Ausschusses hat sich abweichend theils für eine Drehbrücke, theils für deren Ersatz durch eine schwebende Rollbrücke nach der Bauweise des französischen Ingenieurs Arnodin, von der im Jahre 1893 bei Bilbao in Spanien zur Vermittlung des Verkehrs zwischen den Städten Portugalete und Las Arenas durch den Ingenieur Alb. Palacio ein Beispiel ausgeführt ist[4]), und die bekanntlich im wesentlichen auf den Gedanken der Langenschen Schwebebahn hinausläuft.[5]) Bei der Anwendung auf den vorliegenden Fall wollte man sich auf die gleichzeitige Ueberführung zweier kurzen Personen- oder Güterwagen beschränken, den grofsen Güterverkehr aber über die ersterwähnte, beizubehaltende Drehbrücke leiten. Hierdurch würde aber der Verkehr über die Hembrücke in bedenklichem Mafse gesteigert werden; auch ist zu vermuthen, dafs die Landesvertheidigungsbehörde gegen die Unterdrückung der zweiten durchgehenden Eisenbahnverbindung Einspruch erheben würde.

Zur Sicherung des Betriebes auf dem verbreiterten Canal schlägt der Ausschufs eine durchlaufende Tonnenreihe in der Mitte zur Trennung beider Canalspuren vor, während er, anscheinend nach dem Vorgange des Kaiser Wilhelm-Canals, für die Befeuerung die Verwendung elektrischen Lichtes empfiehlt. Die Frage der Offenhaltung des Canals im Winter wird im Hinblick auf die in den letzten Jahren mit Eisbrechern erzielten günstigem Erfolge als gelöst betrachtet. Was die Regelung der Vorfluthverhältnisse des Canals betrifft, so glaubt man, dafs diese durch die Fertigstellung eines neuen Schöpfwerkes bei Schellingwoude vor Amsterdam, durch die geplante Verbreiterung des Canals und durch die neue Ymuidener Schleuse eine billigen Ansprüchen genügende Verbesserung erfahren werde.

Die Gesamtkosten der vorstehend beschriebenen Verbesserungs arbeiten berechnet die Denkschrift in einem rohen Kostenüberschlage auf 6,7 Millionen Gulden, also auf etwa 11,5 Millionen Mark. Ueber die Beschaffung dieser Mittel sind keine Angaben beigefügt. Nach Lage der Dinge würde die Stadt Amsterdam unzweifelhaft nur für die ihr gehörige kurze Strecke in Frage kommen, im übrigen jedoch auf das thatkräftige Eingreifen des Haupteigenthümers des Canals, also des Staates, gerechnet werden müssen. Es bleibt daher abzuwarten, ob die holländische Regierung in der Ausführung jener Verbesserungspläne die genügende Gewähr erblicken wird, dafs ihr in dem Canal jetzt theilweise brach liegendes Anlagecapital durch einen weiteren Zuschufs von etwa 5 Millionen Gulden voll zinsgebend gemacht werde.

Schliefslich mag erwähnt werden, dafs zur Behebung der jetzigen Uebelstände des Nordsee-Canals noch eine andere Lösung in gewisse Erwägung gezogen ist, indem der Professor Huet von der technischen Hochschule in Delft im Auftrage des Königlichen Ingenieurvereins im Haag einen Vorentwurf zu einer offenen Verbindung Amsterdams mit der Nordsee ausgearbeitet hat. Dieser grundstürzende Gedanke dürfte jedoch zur Zeit eine auch nur entfernte Aussicht auf Verwirklichung nicht haben. — ϱ —

[4]) Vgl. Centralbl. d. Bauverw., 1894, S. 76. — [5]) Das. 1895, S. 3 u. f.

Behandlung von Entwürfen und Bauausführungen für die preufsischen Domänen.

Die Zweckmäfsigkeit ländlicher Bauweise ist das Ergebnifs nicht allein des bautechnischen Verständnisses, sondern auch der Erfahrungen des im praktischen Leben stehenden Landwirthes. Die fast überall verschiedenen wirthschaftlichen Verhältnisse haben verschiedene Auffassungen und Bedürfnisse für das landwirthschaftliche Bauwesen gezeitigt. Soll aber Nutzen für die Allgemeinheit aus dieser Mannigfaltigkeit gezogen werden, so mufs sie auch nach den allgemeinen Erfahrungen beurtheilt und verwerthet werden.

Ausgehend von diesem Gesichtspunkte hat das preufsische Landwirthschaftsministerium, das in den ihm unterstellten Domänen den gröfsten Grundbesitz des Königreiches verwaltet, es sich stets angelegen sein lassen, dem ländlichen Bauwesen seine besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. So wurden in den Jahren 1886/87 Musterentwürfe von Ställen und Scheunen aufgestellt und an die einzelnen Regierungen vertheilt. In ihnen war die beste, unter günstigen Verhältnissen zu wählende Bauweise angegeben. Inzwischen aber haben sich die landwirthschaftlichen Verhältnisse nicht unerheblich verschoben. Ohne den bautechnischen Standpunkt dieser Zeilen zu verlassen, mag hier nur hervorgehoben werden, dafs die Lage der Landwirthschaft heutzutage keinerlei Ausgaben rechtfertigt, die eine Belastung von Capitalwerthen ohne sichere Nutzbringung darstellen. Als solche Werthe müssen aber Capitalien für Gebäude, die dem rein landwirthschaftlichen Betriebe dienen, angesehen werden, da sie eigentliche greifbare Renten kaum abwerfen. Sie sind zwar nicht zu umgehende, aber recht theuere Betriebsmittel. Hiernach kann sich der Landwirth heute der Nothwendigkeit, vor allem billig zu bauen, nicht verschliefsen.

Diesen Bedürfnissen entsprechen die vorerwähnten Musterentwürfe nicht mehr nach allen Richtungen, und das Ministerium hielt es für geboten, neben jenen einzelnen Entwürfen auch noch andere, den geänderten Verhältnissen angepafste allgemeine Weisungen und Rathschläge hinsichtlich des für seine Verwaltung in Betracht kommenden Bauwesens zu geben. Diese Weisungen sind in einem Werkchen*) niedergelegt und durch Runderlafs den betheiligten Regierungen mitgetheilt worden.

Der Inhalt des Werkchens, das dem praktischen Bedürfnifs dienen soll, behandelt neben allgemeinen Gesichtspunkten, betreffend Bauart, inneren Ausbau und Einrichtung, auch alle einzelnen ländlichen Gebäudearten. Die in der Centralinstanz gemachten Erfahrungen sollen Verbreitung finden und dadurch die einheitliche, zweckmäfsige Behandlung der Domänenbauten, soweit eine solche überhaupt zulässig und erwünscht ist, befördern. Aber nicht etwa im Sinne der bekannten, als Lehrbücher anzusehenden Handbücher für landwirthschaftliches Bauwesen ist es geschrieben. Seinem Zwecke, Baubeamten zum Gebrauch zu dienen, entsprechend, setzt es vielmehr bautechnisches Verständnifs voraus, läfst selbstverständliches oder unwesentliches aufser acht und zieht nur die Hauptpunkte in Betracht, welche bei den im Ministerium vorgelegten Entwürfen wiederholt zu Ausstellungen Veranlassung gegeben haben und deren Klarstellung daher vornehmlich allgemeines Interesse haben wird.

Das somit zunächst noch nicht als etwas erschöpfendes anzusehende Werkchen behandelt im ersten gröfseren Abschnitte die Vorbereitungen zu Bauausführungen und die einzelnen Bautheile. In weiteren Abschnitten sind Wohnhäuser, Stallgebäude mit Nebenanlagen, Baulichkeiten zur Unterbringung der Feldfrüchte, der Wagen, Geräthe u. dgl., Gebäude für landwirthschaftliche Gewerbe und sonstige bauliche Anlagen besprochen. Die Tafeln zeigen aufser mehreren erfahrungsgemäfs bewährten Einzelheiten von Constructionen und Einrichtungen, nur Darstellungen kleineren Mafsstabes (1 : 200), die lediglich als Anhalt für das Entwerfen benutzt werden, im übrigen aber freie Hand lassen sollen, um im einzelnen Falle das den örtlichen Verhältnissen Zweckentsprechendste wählen zu können.

Um zur Beurtheilung des Werkchens nur einzelne bezeichnende Punkte hervorzuheben, so ist in der Einleitung betont, dafs in Zukunft das Verhältnifs des Nutzens der Bauten zu ihren Kosten, nöthigenfalls unter Heranziehung der Pächter zu gutachtlichen Aeufserungen, sorgfältig erwogen werden soll. — Die Bedeutung flacher Dächer für landwirthschaftliche Bauten ist hervorgehoben, ohne dabei den steilen Bedachungen ihre Berechtigung abzusprechen. Flache Dächer ergeben voll und bequem nutzbare Räume, wodurch die Rente des Baucapitals erhöht und an Arbeitskräften gespart wird. Während sich das Holzcementdach seinerzeit auf dem Lande gut eingeführt hatte, geben seine hohen Herstellungskosten heute vielfach zu Bedenken Anlafs. Man hat sich daher neuerdings dem billigeren, doppellagigen Pappdache zugewandt, über dessen Herstellungsart und Behandlung das Buch Aufklärung giebt.

Ausführlich sind die Lüftungsanlagen in Stallgebäuden behandelt. Obwohl diese ebenso wichtig für die Gebäudeerhaltung wie für die Gesundheit des Viehes sind, so bringen ihnen die Landwirthe doch immer noch vielfach nicht das rechte Verständnifs entgegen, ein Umstand, der zum Theil seinen Grund wohl darin hat, dafs die bautechnische Ausführung dieser Anlagen den wirthschaftlichen Verhältnissen nicht immer ganz entspricht. Wie bei allen Einrichtungen in rein landwirthschaftlichen Gebäuden, so wird gerade bei Lüftungsanlagen das gröfste Gewicht auf Einfachheit zu legen sein.

Besondere Beachtung haben die Arbeiterwohnhäuser gefunden. Kein Landwirthschaftsbetrieb von einigem Umfange kann ständige, verheirathete Arbeiter entbehren. Um solche an die Scholle zu fesseln, müssen sie angemessene und gesunde Wohnungen erhalten. Da die bisherigen Verhältnisse in dieser Hinsicht vielfach zu wünschen übrig liefsen, hat das Ministerium sein Augenmerk auf ihre Verbesserung gerichtet. Zunächst wurden diejenigen Regierungen, für deren Bezirke Verbesserungsbauten am nöthigsten erschienen, zur Aufstellung von Musterplänen veranlafst, von denen die Schrift sechs ausführlicher behandelt.

*) Behandlung von Entwürfen und Bauausführungen für die Königl. preufsischen Domänen. Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten. Berlin 1896. Ein Heft Text mit 14 S. in Folio und ein Heft mit 24 Tafeln in Folio.

Bei den Stallgebäuden ist namentlich mit der älteren Stützenstellung in den Ställen zum Theil gebrochen. Constructive Gründe und Sparsamkeitsrücksichten haben hier neue und auch bereits bewährte Anordnungen veranlafst.

Ueber eins ist das Bedauern schwer zu unterdrücken, das ist der Umstand, dafs das Werkchen nicht weiteren Kreisen durch den Buchhandel zugänglich gemacht ist. Aber der dieser Zurückhaltung zu Grunde liegende Gedanke, dafs hier erst die Erfahrungen eines gewissen Zeitabschnittes in Hauptpunkten niedergelegt sind, und dafs die Herausgabe noch kein abgeschlossenes Ganzes bildet, läfst das Verfahren gerechtfertigt erscheinen. Insofern die Ausarbeitungen nicht alle Wünsche befriedigen, werden sie, wie das Vorwort ausführt, dem fernerhin sich geltend machenden Bedürfnisse entsprechend allmählich ergänzt und erweitert werden. Möchten die örtlichen Verwaltungen und Beamten durch geeignete Anregungen diese Absicht der Centralbehörde fördern und vollenden helfen. Bl.

Vom Limes.

Saalburg- und Feldbergcastell.

Im Herbst 1896 sind an dem Limescastell Saalburg die Erhaltungsarbeiten zu Ende geführt worden, welche durch die im Jahre 1894 aus den Allerhöchsten Verfügungsgeldern für 3 Jahre bewilligten Mittel ermöglicht waren (vgl. Jahrg. 1894, S. 539 ff. d. Bl.). Die Instandsetzung der blofsgelegten Theile des Forums konnte in der Hauptsache beendet werden, und es bleibt jetzt nur noch ein kleiner mit Wald bestandener Theil der Ostseite zu untersuchen, um die Arbeiten im Inneren des Castells als beendet ansehen zu können. Von besonderer Wichtigkeit war es, Gebäude zwischen Limes und Castell, nebst einigen weit entlegenen Hypokaustenbauten auf der linken Prinicipalseite festzustellen. Die Zahl der Brunnen wurde durch drei weitere hinter den Kellern an der Römerstrafse auf 45 Stück vermehrt, sodafs man jetzt sagen kann, dafs jedes Häuschen seinen eigenen Brunnen gehabt hat, und zwar meist einen älteren mit Holz verschalten, später zugeworfenen, und einen jüngeren gemauerten. Von kleineren Fundstücken ist nur eine Amor und Psyche darstellende Thongruppe erwähnenswerth. Anläfslich der diesjährigen Naturforscherversammlung hatte man versucht, die Porta decumana (vgl. den Plan auf S. 541, Jahrg. 1894) mit einem Stück der Zinnenmauer in Holz und Leinwand aufzubauen, wobei sich wieder bestätigte, wie klein Bauten in ihren Grundmauern aussehen. Hoffentlich geht der Eindruck, den der grofse Thorbau machte, nicht wieder verloren, und wird es gelegentlich einmal möglich, den schon vor langen Jahren gefafsten Plan, die ganze Decumanseite wieder in ihrer alten Gestalt herzustellen, auch auszuführen, damit auch nach dieser Hinsicht das Castell, das als das beste Muster römischer Kriegsbaukunst auf deutschem Boden gilt, als Anschauungsstoff noch weiterhin zur Belehrung dienen kann.

Dieselbe Fürsorge, welche aus diesem Grunde die preufsische Regierung schon seit fast 30 Jahren der in ihrem Staatswalde gelegenen Saalburg widmet, hat sie neuerdings auch dem nächstfolgenden Castell am Kleinen Feldberg zugewandt, und es wäre mit Freuden zu begrüfsen, wenn jetzt auch die anderen Bundesstaaten diesem Beispiele folgten und das, was in den letzten Jahren ausgegraben ist, auch in einer Weise erhielten, dafs es für absehbare Zeit gegen Zerstörung gesichert scheint. Das Feldbergcastell ist in den Jahren 1891 bis 1893 aus Mitteln der Reichs-Limescommission untersucht worden. Leider ist aber die Commission, der kaum die nöthigsten Gelder zu ganz oberflächlicher Untersuchung der Castelle zur Verfügung stehen, selbst wenn die im diesjährigen Etat verlangte Nachforderung bewilligt wird, nicht imstande, das, was aufgegraben ist, auch nur einigermafsen zu erhalten. Diese Arbeit mufs den einzelnen Bundesstaaten und gelehrten Vereinen überlassen bleiben, und es wäre sehr erfreulich, wenn auch hier, wie in England, Private helfend einsprängen. Es ist deshalb doppelt zu schätzen, dafs die preufsische Regierung auch in dieser Beziehung den anderen Staaten vorangegangen ist. Der verstorbene Conservator Oberst v. Cohausen hat im Jahrg. 1884 d. Bl. (S. 337) gerade auf diese Erhaltungspflicht mit beredten Worten hingewiesen, und ihm ist es nicht zuletzt zu danken, wenn so manches Denkmal vor weiterem Verfall bewahrt blieb. Wo einmal die schützende Erde weggenommen ist, geht die Zerstörung von Mauerwerk sehr schnell vor sich: des meist schlechten Mörtels wegen stürzen die Mauern schon nach dem ersten Winter zusammen. Am schädlichsten sind hierbei schmale Versuchsgräben längs der Mauern, wie sie meist von Nichtsachverständigen gezogen werden; denn sie füllen sich bald mit Wasser und leiten sehr schnell das Zerstörungswerk ein. Einmal blofsgelegt, bieten die Mauern aufserdem einen willkommenen und billigen Steinbruch, der besonders reichlich da ausgenutzt wird, wo die Wälder steinarmen Gemeinden angehören, denen bei der sonstigen Ertraglosigkeit ihres Waldes die Entnahme von Steinen auch kaum zu verbieten ist. Ein trauriges Beispiel dieser Art ist die Altehöfenmauer, ein germanischer Ringwall unweit des Sommersitzes der Kaiserin Friedrich bei Cronberg, der fast gänzlich abgetragen wurde. Und das Gleiche droht der gröfsten Ringwallanlage des altehrwürdigen Altkönigs, dem ältesten Denkmale unserer deutschen Vorzeit im Taunuslande. Hier könnte nur dadurch Hülfe geschaffen werden, dafs der Staat sich zu dem Opfer entschlösse, einen Austausch des Waldes vorzunehmen.

Ueber das Castell Feldberg, zu dessen Erhaltung aufser einem Zuschusse der benachbarten Kreise und des Communalverbandes von zusammen rund 1000 Mark von der preufsischen Regierung etwa 2000 Mark bewilligt sind, entnehmen wir den Berichten des Streckencommissars, Baumeister Jacobi in Homburg, der auch die Erhaltungsarbeiten leitet, aus Nr. 1 u. 11 des Limesblattes kurz folgendes. Das Castell liegt am nördlichen Abhange des Feldbergs, dicht an der Quelle des Weilflusses, der das für die Besatzung nöthige Wasser lieferte, etwa 100 m hinter dem Limes, da, wo derselbe eine heute noch nicht aufgeklärte Verdopplung oder, richtiger gesagt, Ueberschneidung einer vorderen und hinteren Linie bildet. Es gehört mit einer Gröfse von 93,4 : 78,5 m zu einem bestimmten Typus kleinerer Castelle. Thürme liegen an den vier Thoren und je einer in den abgerundeten Ecken. Die Wallmauer hat eine Stärke von 1,18 m (4 röm. Fufs) und ist stellenweise fast 1,50 bis 2 m erhalten, sodafs gerade hier eine Wiederherstellung vor allem geboten erschien: Zinnen waren nach vorgefundenen Resten vorhanden. Die Spitzgräben sind des starken Gefälles wegen (1 : 10) auf der Sohle gepflastert, ebenso wie auch im Innern des Castells für eine gute Entwässerung des abschüssigen Bodens durch einen Canal mit eirundem Querschnitt und Bohlenabdeckung gesorgt war. Das hinten abgerundete Sacellum, Reste des Praetoriums und andere Gebäude sind festgestellt. Die Funde im Innern des Castells waren sehr zahlreich, die Münzen führen von Hadrian bis Gordian. Der vor dem Castell gelegenen „Villa", ihrer Apsiden wegen im Volksmunde „Heidenkirche" genannt, ist besondere Sorgfalt zugewandt worden. Man fand dort die bekannten Heizungs- und Badeeinrichtungen mit den Pfeilern, Verputzreste mit hellgelber Farbe aufsen und rother und schwarzer innen, Schiefersteine und Bruchstücke von Fensterglas, alles Beweise von einst reicher und wohnlicher Ausstattung. Geschichtlich ist von Wichtigkeit, dafs die Pfeilerziegelplatten von einem Numerus (kleinere Truppenabtheilung) der *Catharer* gestempelt sind, eines Volkes, das bislang noch nirgends bekannt war. Aufserdem besagte eine grofse, in der Villa gefundene Inschrift, dafs hier die ***Exploratores Halic(enses)*** der Julia Mamaea, der Mutter des Kaisers Alexander Severus zu Ehren einen Denkstein gesetzt haben. Aus dem Beiworte der ***Exploratio*** (Kundschaftertruppe) ist nach Mommsen zu entnehmen, dafs entweder das Feldbergcastell oder die Homburger Gegend ***„Halicinium"*** oder ***„Halicanum"*** geheifsen hat. Gleichzeitig gelang es, die quer über den Taunus führende geflasterte Römerstrafse festzustellen, die ebenso wie bei der Saalburg von unterkellerten Wohnhäusern begleitet war. Noch vor Schlufs der vorjährigen Grabungen hatte man auch das Glück den verhältnifsmäfsig weit entfernten Friedhof zu finden.

Aufser der für das Feldbergcastell bewilligten Summe ist noch ein weiterer angemessener Betrag zur Instandsetzung der zwischen den beiden Castellen liegenden Thürme und Hügel vorgesehen, sodafs es wohl allmählich gelingen wird, dieses besterhaltene und am leichtesten zugängliche, in herrlichem Hochwald gelegene Stück Grenzwall mit all seinen Einzelheiten freizulegen und für alle Zeit gegen Zerstörungen zu sichern als einen frischen Quell anregender Belehrung und als lebendige Ergänzung des Geschriebenen für jeden, der an der Vergangenheit seines Vaterlandes Antheil nimmt. J.

Vermischtes.

Die Schinkel-Preisbewerbung des Architekten-Vereins in Berlin für 1897 (vgl. S. 516 d. Jahrg. 1895 d. Bl.) hat eine sehr rege Betheiligung gefunden: es sind im ganzen 24 Entwürfe eingegangen. Die Aufgabe im Hochbau, Entwurf zu einem Provincial-Ständehause, hat 16, die Aufgabe im Bauingenieurwesen, Entwurf zu einer Nord-Süd-Bahn durch Berlin, 8 Bearbeiter gefunden. Die Arbeiten sind bis zum 10. Januar für die Mitglieder ausgestellt; eine öffentliche Ausstellung erfolgt im März vor dem Schinkelfeste des Vereins.

In der Preisbewerbung um den Neubau der Hochschule für die bildenden Künste und der Hochschule für Musik in Berlin (vgl. S. 232 d. v. Jahrg.) sind 30 Entwürfe eingegangen.

Einen Wettbewerb um Entwürfe zu einem Placat für die Parfümeriefabrik Jünger u. Gebhardt in Berlin schreibt der Verein für deutsches Kunstgewerbe in Berlin unter seinen Mitgliedern und sonstigen Berliner Künstlern und Kunsthandwerkern aus. Das Placat soll sowohl als Säulenanschlag wie für Innenräume Verwendung finden, 72 cm hoch und 48 cm breit sein und mit drei Steinen gedruckt werden können. Die drei ausgesetzten Preise betragen 500, 400 und 300 Mark. Der Verfasser derjenigen preisgekrönten Arbeit, die zur Ausführung bestimmt wird, ist verpflichtet, gegen ein Zuschlagshonorar von 200 Mark die etwa nothwendig werdenden Aenderungen vorzunehmen und die Ausführungs-Unterlagen zu liefern. Preisrichter sind die Herren Prof. E. Doepler d. j., Ernst Flemming, Prof. Max Koch, Architekt Otto Rieth, Maler Schmidt-Michelsen und die beiden Inhaber der auftraggebenden Firma. Die Entwürfe sind bis zum 15. Februar d. J. bei der Geschäftstelle des Vereins, W. 8 Wilhelmstr. 44 Hof, einzuliefern.

An der Universität Leipzig werden neueren Bestimmungen zufolge nunmehr auch die Bauingenieure, die an der technischen Hochschule in Dresden die Diplomprüfung bestanden haben, auf Grund eines halbjährigen Studiums (Winterhalbjahr) zu einer culturtechnischen Prüfung zugelassen. (Vgl. hierzu die Mittheilung auf S. 344 d. vor. Jahrg. d. Bl.)

Der Hafen bei Heyst und der Seecanal nach Brügge, über welche wir im Jahrgange 1894 (S. 64) einige Mittheilungen gebracht haben, scheinen zur Ausführung zu kommen. Im August 1895 ist von den belgischen Kammern der Gesetzentwurf zur Herstellung des Hafens bei Heyst und des Canals von Heyst nach Brügge angenommen worden. Zur Ausführung des Unternehmens hat sich im December 1895 eine Gesellschaft gebildet unter dem Namen „Compagnie des installations maritimes de Bruges“ mit einem Betriebscapital von 9 Millionen Franken. Dieselbe wird später auch die Verwaltung und Unterhaltung des Canals und der Hafenanlagen übernehmen. Die Bauausführung ist den Unternehmern L. Coiseau u. Cousin übertragen worden, die sich auch hervorragend an der Zeichnung des Gesellschaftscapitals betheiligt haben. Die zum Bau selbst erforderlichen Mittel betragen aber nicht, wie wir früher nach der Berechnung von Casse im Jahrgang 1894 mittheilten, nur 36 Millionen Mark, sondern 100,4 Millionen Mark. Hiervon übernimmt der belgische Staat 22,4 und die Stadt Brügge 8 Millionen Mark. Die Wassertiefe soll sowohl im Hafen wie im Canal 8 m betragen. Man hofft, durch den neuen Hafen von Heyst den Verkehr der fremdländischen Schnelldampfer nach Belgien zu ziehen, besonders derjenigen deutschen Dampfer, die nach Ostasien und Südamerica bestimmt sind. Antwerpen ist für die Aufnahme dieses Durchgangsverkehrs nicht geeignet, weil es 90 km, also zu weit entfernt vom Meere liegt. Die Schnelldampfer laufen daher Antwerpen nicht an, sondern die holländischen Häfen. Heyst soll mit diesen Häfen in Wettbewerb treten, eine Aufgabe, die der neue Hafen bei seiner günstigen Lage zum Meere wohl wird erfüllen können.

Brüssel: ein Seehafen, das langjährige Traumbild zahlreicher Freunde des Wasserverkehrs in Brüssel und Belgien, wird in die Wirklichkeit treten. Nicht genug mit den oben besprochenen grofsartigen Anlagen bei Heyst und Brügge, soll in Belgien hier ein zweites Werk von glänzendem Unternehmungsgeist entstehen. Zwar ist Brüssel schon seit dem 16. Jahrhundert mit der See verbunden, nämlich durch den 1561 erbauten Willebroeckcanal und die Rupel, einem Flufs, der bei Rupelmonde in die Schelde fliefst: Es ist daher seit jener Zeit ein Wasserweg von Brüssel bis Antwerpen vorhanden. Aber der Canal hat unzureichende Abmessungen. Er war ursprünglich mit 1,9 bis 2,2 m Wassertiefe und 8 bis 10 m Sohlenbreite angelegt worden. Später, im Jahre 1836, wurde er vertieft, sodafs er jetzt nach dem amtlichen Guide du batelier 3,2 m Wassertiefe und 15 m Sohlenbreite besitzt. Sein Gefälle von 10,83 m wird durch fünf Schleusen aufgenommen von 39 bis 76 m Länge und 7,5 m Breite. Die gröfste Ladefähigkeit der auf dem Canal verkehrenden Schiffe, deren Verkehr durch Tauereibetrieb erleichtert wird, beträgt 300 Tonnen. Die Länge des Wasserweges von Brüssel bis Antwerpen ist 50,5 km. Hiervon entfallen 28 km auf den Willebroeckcanal, 7 km auf die Rupel und 15,5 km auf die Schelde.

Jahrelang hat man geplant, den Willebroeckcanal für Seeschiffe zu erweitern und im Zusammenhang mit ihm bei Brüssel einen grofsen Seehafen anzulegen. Jetzt endlich wird dies voraussichtlich geschehen. Am 13. Juni v. J. hat sich nach einer Mittheilung der „Hansa“ in Brüssel unter dem Namen „Société du canal et des installations maritimes de Bruxelles“ eine Gesellschaft gebildet, deren Satzungen durch ein Gesetz vom 11. Juli 1896 genehmigt worden sind. Schon vorher hatte der König von Belgien durch eine Verordnung vom November 1895 die Hauptstadt ermächtigt, die stolze Bezeichnung „Bruxelles, port de mer“ anzunehmen. Die Gesellschaft hat sich zur Aufgabe gestellt, den Willebroeckcanal zu übernehmen, ihn auf 6,5 m zu vertiefen, die Schleusen derartig umzubauen, dafs sie Schiffe von 2000 Tonnen Tragfähigkeit aufnehmen können, und zwischen Brüssel und Laeken einen Seehafen mit allem Zubehör an Werften, Lagerplätzen, Lagerhäusern, Schuppen, Krahnen u. dgl. anzulegen. Sie will ferner demnächst den Canal sowohl wie den Hafen mit allem Zubehör unterhalten und verwalten. Das hierzu erforderliche Gesellschaftscapital wurde auf 26 864 000 Mark festgesetzt und von den betheiligten Behörden und Gemeinden in Antheilscheinen derartig übernommen, dafs der Staat 8 Millionen, die Provinz Brabant 3,2, die Stadt Brüssel 11,52 und die betheiligten Vorortgemeinden von Brüssel 4,14 Millionen Mark zeichneten. Dieser Vertheilung entsprechend werden auch die sieben Mitglieder des Verwaltungsrathes, welche auf sieben Jahre ernannt werden, aus Vertretern derselben Gemeinden bestehen, nämlich aus zwei Vertretern der Regierung, einem des Provincialrathes von Brabant, drei Vertretern des Brüsseler Gemeinderathes und einem Vertreter der Vorortgemeinden. Die Dauer der Gesellschaft beträgt 90 Jahre. Nach Ablauf der Concession fällt der Canal nebst Zubehör an den Staat, der Hafen mit Zubehör dagegen soll Eigenthum der Stadt Brüssel werden.

Königsberg. Gerhardt.

Bücherschau.

Die Regulirung geschiebeführender Wasserläufe, besonders des Oberrheins durch eiserne Leitwerke, Grundschwellen und Buhnen, bearbeitet von Albert Doell, Kaiserl. Baurath, Wasserbauinspector in Metz. Mit 33 Text-Abb. Leipzig 1896. Wilhelm Engelmann. Preis 3 ℳ. Aus dem Werk: Fortschritte der Ingenieurwissenschaften. Zweite Gruppe. 6. Heft.

Vorweg ist zu bemerken, dafs es sich nicht, wie vermuthet werden könnte, um bereits bewirkte Ausführungen oder erreichte Fortschritte handelt, sondern nur um Vorschläge zu einer neuen Bauweise. Der Verfasser, der den Oberrhein in seiner Thätigkeit eingehend belauscht hat — man lese nur die vortreffliche Darstellung des gegenwärtigen Zustandes des Oberrheines —, hat insbesondere auch eine Beobachtung gemacht, die deshalb vorangestellt werden mufs, weil sie offenbar die Entstehung der vorgeschlagenen neuen Bauweise veranlafst hat. Er sagt darüber:

„Auf den Kiesbänken im Rheine sieht man hier und da im Frühjahr oder Sommer einen mehrere Meter breiten, etwa 1 m hohen Flechtzaun aus Weiden, den arme Sandzieher da aufgestellt haben. Bei hohen Rheinständen läuft die Strömung durch seine Maschen; die gröfseren Geschiebe, die sie mitführt, bleiben vor dem Zaun, der Sand im ruhigen Wasser hinter ihm liegen. Ist die Fluth abgezogen, so kann der Sand dort in reinem Zustande weggenommen werden; der Strom selbst hat Kiesel und Sand mittels des von Menschenhand aufgestellten Siebes gesichtet; der Sand braucht erst nicht durchgegattert zu werden: Ursache und Wirkung sind klar. Es wird schon daraus deutlich, dafs und in welcher Weise ein ähnlicher Erfolg auf einer unter Wasser gelegenen Fläche, auf einer Bach-, Flufs- oder Stromsohle hervorgebracht werden kann.“

Dementsprechend will Doell Drahtgitterbauten aus Eisen verwenden, die, mit Weiden durchflochten, auf der Stromsohle und den Böschungen aufgerichtet oder bei geringer Stromtiefe unmittelbar im Flufsbette aufgestellt werden. Die auf der Stromsohle wandernden Sinkstoffe, Sand und Kies, würden sich vor und hinter der Gitterwand ganz allmählich niederlegen, „wie sie sich nach der Absicht des Hydrotekten legen müssen, um die von ihm angestrebte Form des Strombettes zu erreichen“. Mittels der Drahtgitterbauten könnten daher alle die Zwecke bei geschiebeführenden Wasserläufen erreicht werden, die bisher mühsamer und theurer mit Steinbauten erzielt worden seien. Doell legt alsdann in ausführlicher Weise die Bauart der Gitterwerke dar.

Wir haben die mit einer grofsen Ueberzeugungswärme verfafste Schrift mit lebhafter Aufmerksamkeit gelesen und sind der Ansicht, dafs kein Fachmann sie ohne Anregung aus den Händen legen wird. Gewifs wird sie auch manche Bedenken und Einwände hervorrufen, aber ebenso gewifs scheint es uns zu sein, dafs man in den mafsgebenden Kreisen über die Doellschen Vorschläge nicht ohne weiteres zur Tagesordnung übergehen wird. Ein abschliefsendes Urtheil kann nur die Erfahrung herbeiführen. Im Interesse des Flufsbaues ist aufs lebhafteste zu wünschen, dafs man zunächst am Oberrhein, dessen Regulirung ja Doell in erster Linie im Auge hat, sich zu einer versuchsweisen Anwendung der Gitterwerke entschliefsen möge. Mögen die Ergebnisse dieser Versuche auch ausfallen wie sie wollen: jedenfalls gebührt dem Verfasser der Dank der Fachwelt für seine Anregungen. E.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 9. Januar 1897. Nr. 2.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betreffend Versuche und Prüfungen auf dem Gebiete des Bauwesens.

Berlin, den 24. December 1896.

Indem ich auf meinen Runderlafs vom 18. November 1893, III 23 490*) Bezug nehme, dessen Inhalt ich hiermit in Erinnerung bringe, ersuche ich Ew. . . ergebenst, spätestens innerhalb sechs Wochen zu berichten, ob und welche Versuche in der Zwischenzeit auf dem Gebiete des Bauwesens in Ihrem Dienstbereich ausgeführt oder eingeleitet worden sind, und auf welchen Gebieten sich die Anordnung von Versuchen für die Zukunft als wünschenswerth gezeigt hat. Ein solcher Bericht, geeignetenfalls nach dem Muster des anliegenden Vordrucks, ist künftig für jedes Kalenderjahr bis Ende December an mich einzureichen. Es besteht die Absicht, nach Mafsgabe der verfügbaren Mittel zunächst bezüglich der folgenden Punkte Versuche zu veranlassen, bezw. bereits begonnene fortzusetzen, zusammenzustellen und durch Veröffentlichung für die Allgemeinheit nutzbar zu machen:

1. Das Verhalten der hydraulischen Bindemittel im Meerwasser.
2. Verwendbarkeit von Misch- und Puzzolan-Cementen.
3. Anwendung von Betonmauerwerk ohne äufsere Bekleidung.
4. Prüfung der Wetterbeständigkeit der natürlichen Steine.
5. Festigkeit und Dauer der Hölzer, insbesondere der blaugewordenen.
6. Uferdeckungen an Binnenwasserstrafsen.
7. Wasserdurchlässigkeit der Erdarten.
8. Fortpflanzung des Wasserdrucks im Erdreich.
9. Verwendbarkeit von Flufs- bezw. Schweifseisen für besondere Zwecke.
10. Mauerconstructionen in Verbindung mit Eisen.
11. Anstrichmittel.

Eine Reihe anderer wichtiger Fragen vorwiegend hydrotechnischer Natur mufs vorbehalten bleiben, bis zu ihrer Prüfung eine hydrologische Versuchsanstalt zur Verfügung stehen wird.

Um auf den oben bezeichneten, sowie auf sonstigen geeignet erscheinenden Gebieten des Bauwesens die Ausführung von Versuchen zu erleichtern und zu fördern, ist in Zukunft in allen Bauanschlägen über 100 000 Mark ein angemessener Betrag für diesen Zweck vorzusehen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Schultz.

An die Königlichen Herren Ober-Präsidenten in Coblenz, Magdeburg, Danzig, Breslau und Hannover, die sämtlichen Königlichen Herren Regierungs-Präsidenten, die Königliche Canal-Commission in Münster und die Königliche Ministerial-Bau-Commission hier. — III. 16 884.

*) Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrg. 1893, S. 501.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Eisenbahndirector Schubert, Vorstand der Betriebsinspection in Sorau N.-L., und dem Wasserbauinspector a. D. Baurath Tolkmitt in Charlottenburg den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Wilhelm Barrink aus Münster i. W., Friedrich Boettcher aus Thorn und Hans Toebelmann aus Berlin (Hochbaufach): — Hans Krey aus Osterbünge, Reg.-Bez. Schleswig, und Adolf Meyer aus Wesel (Ingenieurbaufach).

Der Docent für See- und Hafenbau an der technischen Hochschule in Berlin, Ober-Baudirector Kummer, ist auf seinen Antrag vom Schlusse des laufenden Winterhalbjahres ab von den Verpflichtungen dieses Nebenamts, unter Belassung des Charakters eines Docenten der technischen Hochschule mit dem Prädicat Professor, entbunden worden.

Dem bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Alfred Breslauer in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst ertheilt worden.

Der Baurath z. D. Schmidt, früher Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts in Kiel, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben im Namen des Reichs Allergnädigst geruht, den bisherigen Eisenbahn-Betriebsdirector Rhode zum Regierungsrath und Mitglied der Kaiserlichen Generaldirection der Eisenbahnen in Elsafs-Lothringen, sowie den bisherigen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Kaeser zum Eisenbahn-Betriebsdirector mit dem Range eines Rathes vierter Klasse zu ernennen.

Dem Eisenbahn-Betriebsdirector Kaeser ist die Stelle des Vorstehers des bautechnischen Bureaus der Kaiserlichen Generaldirection der Eisenbahnen in Strafsburg übertragen worden.

Der preufsische Regierungs-Baumeister Walther Classen ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsafs-Lothringen ernannt worden.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Die Garnison-Bauinspectoren Weinlig und Lieber, technische Hülfsarbeiter bei der Intendantur des XV. Armeecorps bezw. in der Bauabtheilung des Kriegsministeriums werden zum 1. April 1897 in gleicher Eigenschaft in die Bauabtheilung des Kriegsministeriums bezw. zur Intendantur des XV. Armeecorps versetzt.

Garnison-Bauverwaltung. Württemberg. Der Garnison-Bauinspector, charakterisirter Baurath Strafser tritt zum 1. April 1897 in den Ruhestand.

Nachweisung

betreffend a) stattgehabte,
b) in Ausführung oder Vorbereitung begriffene,
c) in Vorschlag zu bringende
bauwissenschaftliche Versuche im Bereiche
der . . . .
für das Kalenderjahr . . . . . .

Gegenstand und Zweck des Versuchs	Ort	Zeit	Umfang	Kosten und Deckung derselben	Ergebnisse	Mittheilungen über die Veranlassung, Vorberichte und Verfügungen, beigefügte oder bereits eingereichte Nachweisungen und Zeichnungen, Namen des ausführenden Beamten, erfolgte oder vorbereitete Veröffentlichung und vorangegangene Versuche ähnlicher Art.

Bayern.

Der Bezirksingenieur Georg Rabl ist von Eisenstein nach Rosenheim zum Oberbahnamt und der Betriebsingenieur Konrad Wagner beim Oberbahnamt Rosenheim nach Eisenstein versetzt.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Abtheilungsingenieur Stohrer bei dem Betriebs-Bauamt Ravensburg seinem Ansuchen gemäfs zu dem bautechnischen Bureau der Generaldirection der Staatseisenbahnen zu versetzen.

Hessen.

Verliehen wurde: dem Vorsitzenden der Direction der Main-Neckar-Eisenbahn Geheimrath Lichthammer die Krone zum Comthurkreuz II. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Grofsmüthigen, dem Maschineningenieur bei der Main-Neckar-Eisenbahn Baurath Becker die Krone zum Ritterkreuz I. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Grofsmüthigen, dem Oberbetriebsinspector bei der Main-Neckar-Eisenbahn Baurath Dittmar das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Grofsmüthigen.

Ertheilt wurde: dem Vorsitzenden der Direction der Main-Neckar-Eisenbahn Geheimrath Lichthammer die Erlaubnifs zur Annahme und zum Tragen des ihm verliehenen badischen Commandeurkreuzes I. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen und des russischen St. Stanislaus-Ordens I. Klasse, dem Director der oberhessischen Eisenbahnen Geheimen Baurath Altvater desgleichen des ihm verliehenen badischen Ritterkreuzes I. Klasse mit Eichenlaub des Ordens vom Zähringer Löwen, dem Maschineningenieur bei der Main-Neckar-Eisenbahn Baurath Becker desgleichen des ihm verliehenen russischen St. Annen-Ordens II. Klasse, dem Oberbetriebsinspector bei der Main-Neckar-Eisenbahn Baurath Dittmar desgleichen des ihm verliehenen russischen St. Annen-Ordens II. Klasse, dem Bauinspector bei der Main-Neckar-Eisenbahn Baurath Stegmayer desgleichen des ihm verliehenen russischen St. Stanislaus-Ordens III. Klasse.

Dem Maschineningenieur bei der Main-Neckar-Eisenbahn Baurath Becker ist der Charakter als Geheimer Baurath, dem Eisenbahnbauinspector bei den oberhessischen Eisenbahnen Roth sowie dem Oberbetriebsinspector bei der hessischen Ludwigs-Eisenbahn-Gesellschaft Kneib der Charakter als Baurath verliehen worden.

Der Bauinspector für besondere Bauausführungen Gustav Reuting in Giefsen ist zum Bauinspector des Hochbauamts Bensheim, der Bauassessor Franz Frenay aus Mainz zum Bauinspector für besondere Bauausführungen und der Regierungs-Baumeister Adam Paul aus Darmstadt zum Bauassessor ernannt worden.

Der Bauinspector des Hochbauamts Bensheim Friedrich Jäger ist aus dem Staatsdienst ausgeschieden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Der Dom in Naumburg a. d. Saale und seine Wiederherstellung.

Was ist es, das uns an den Baudenkmälern des Mittelalters, auch wenn sie Ruinen geworden sind, so eigenartig anzieht und zur näheren Betrachtung, ja zur Bewunderung fortreifst? Was ist es insonderheit, was uns bei dem Studium der Kirchenbauten jener Zeiten geradezu andächtig stimmt? Da steht auf einer Anhöhe ein einsames Kirchlein, abseits des Dorfes. Wir erkennen die schlichte, rechteckige Form des Grundbaues; graue Mauern, mit einem Satteldach von wettergefärbten Ziegeln darüber, heben den Bau gegen den blauen Himmel ab, und vielleicht belebt den Umrifs noch ein viereckig über das Dach emporragender, giebelig endigender Aufbau, aus dem Glocken von eigenartig ernstem Klange zu uns herübertönen. Wir bleiben sinnend stehen und fragen uns nach dem Grunde der wohlthuenden Berührung durch die doch so einfache Erscheinung eines Gebäudes, das schmucklos, mit ganz kleinen Fenstern, fast kindhaft dahin gestellt zu sein scheint. Ist es etwa sein hohes Alter oder seine einnehmende Gestaltung? Doch wohl nicht, oder wenigstens nicht vornehmlich oder gar allein. Nein, es ist seine Sprache, die mit lebendigem, frischem Ausdruck uns die Gedanken und das Wollen jener Zeiten wieder hören läfst und zum Vergleiche mit den Bestrebungen unserer Zeit auffordert; es ist der Geist der neuen Christenlehre, der aus ihm redet und der in frischer Empfängnifs in das Kirchlein hineingebaut ist. Was Wunder, dafs die weitere Ausbildung und Schmückung des Hauses Schritt halten mit dem Wachsthum dieses Geistes, der in immer reicheren Strömen auf die brachliegenden Gelände sich ergiefst. Das Erstarken des Christenthums führt zur Darbringung immer gröfserer und werthvollerer Opfer; die Gemeinschaften weiterer Bezirke vereinigen sich zur Erbauung gröfserer, bedeutsamerer Gotteshäuser und statten sie immer reicher und kostbarer aus. Dome aus edlem Werksteine werden geplant und opferfreudig die Gelder und Kräfte zu ihrer Ausführung gesteuert. Noch aber lassen die von den Trägern und Vorkämpfern der neuen Lehre geschaffenen Erstlingsbauten nicht ahnen, wie

Abb. 1. Grundrifs zu ebener Erde.

glänzende Werke die neue Kunst im Laufe einiger Jahrhunderte fördern werde.

Ein solches Werk ist der Dom in Naumburg a. d. Saale. Er zeigt den zielbewufsten Kunstbau bester romanischer Zeit (11. bis 13. Jahrhundert) mit späteren Theilen aus dem 14. und 17. Jahrhundert am Ostchor, dem zweistöckigen Aufbau des Nordostthurmes und den Hauben der beiden Ostthürme, Zubauten, die theils zur Ergänzung fehlender oder durch Feuer zerstörter Bautheile, theils zur Befriedigung der Anforderungen des angewachsenen Clerus ausgeführt sind.

Es war zu einer Zeit, als alle Welt dem Untergange des tausendjährigen und dem Aufgange des zweitausendjährigen Reiches mit Spannung und Angst entgegensah. Die Güter dieser Welt erschienen als ein wohlangebrachtes Opfer für die zu erwerbende Seligkeit und wurden dazu der Kirche geschenkt oder vermacht. So gelangte diese in den Besitz bedeutender Reichthümer, die sie für allerorts geplante Klöster und Kirchenbauten verwandte.

Echartus I., Kanzler des Kaisers Otto und Markgraf von (Süd-) Thüringen, hatte seinen Stammsitz auf dem Hausberge zu Gena[1]) an dem linken Ufer der Unstrut, unweit ihres Einflusses in die Saale, gegen Ende des zehnten Jahrhunderts von dort nach dem rechten Ufer der Saale, südlich gegenüber von Gena verlegt und dem neuen Palatium zum Unterschiede von der nun „alten Burg“ den Namen der „Neuen Burg“ (daher Neuenburg, später Naumburg) gegeben. Sie war auf dem ziemlich steil abfallenden Rande der westlichen Hochfläche in einer ihrem Zwecke offenbar besonders günstigen Lage erbaut, und zwar genau auf derselben Stelle, wo das jetzige Oberlandesgerichts-Gebäude steht. Dieser Echartus hatte offenbar weitgehende Pläne zur Erweiterung und glänzenderen Ausgestaltung seiner Hausmacht und trachtete darum, sobald er seine Burg fertiggestellt hatte, vor allem danach, die damals schon sehr mächtig gewordene und mit vielem äufseren Prunk auftretende hohe Geistlichkeit samt der das Volk aus weiten Kreisen anziehenden, dort üppig aufblühenden Klosterei um seinen Wohnsitz zu scharen. Jedoch erst wohl über 20 Jahre nach seinem gewaltsamen Tode,[2]) und zwar im Jahre 1028, gelang es seinen Söhnen und Nachfolgern Hermannus[3]) und Echartus II.[4]) vom Kaiser Konrad II. und Pabst Johann XX. die Verlegung des Bischofsitzes von Zeitz nach Naumburg zu erwirken, wo das von ihm reich beschenkte Kloster St. Georii[5]) bereits zu Ansehen und hoher Blüthe gekommen war. Diese Verlegung vollzog sich bis zum Jahre 1032 unter dem Bischof Hildeward, den angeblich, aber ohne Nachweis, das Steinbild darstellt, das im Ostchore des Domes liegt.

Abb. 2. Südwestansicht.
Dom in Naumburg a. d. Saale.

Wenn es auch nicht urkundlich verbrieft ist, so läfst sich doch mit einiger Sicherheit annehmen, dafs nunmehr der Plan zur Erbauung einer Bischofskirche gefafst und ins Werk gesetzt wurde. Die bezeichnenden Formen des mittleren Theils der Krypta unter dem Ostchore, an deren Säulen sich bemerkenswertherweise bereits Steinmetzzeichen befinden, geben hiervon Zeugnifs, während die bei der Wiederherstellung des Inneren (1874 bis 1878) aufgefundenen Grundmauern innerhalb des Schiffes des jetzigen Domes (s. Abb. 1) sehr wahrscheinlich der älteren Kirchenanlage vor 1032 angehören.

Schon während der Ausführung des von Osten her begonnenen Neubaues mufste man zu der Erkenntnifs gekommen sein, dafs auch dieser Plan zu klein gegriffen war, und vergröfserte ihn erheblich, indem man zugleich eine reichere Ausgestaltung mit durchgängiger Ueberwölbung ins Auge fafste. Es ist interessant diese Vorgänge aus dem Werke heraus zu lesen: Man war mit der Ausführung der Sockelmauern und der unmittelbar darüber befindlichen Theile bis zu den Westthürmen gekommen, als das Kloster St. Georii Einspruch erhob und für sich allein unmittelbar an der Nordseite der Domkirche im Anschlufs an das Kloster eine besondere Kirchhofanlage mit Kreuzgang beanspruchte und auch durchsetzte, und zwar eine Anlage ganz ähnlich derjenigen, die auf der Südseite für die bischöfliche „congregatio clericorum“ in Verbindung mit den sonstigen Bauten des Bischofsitzes schon bis dahin begonnen worden war und, mehrfach verändert, jetzt noch vorhanden ist. Abb. 1 u. 3 geben eine Andeutung der ganzen Anlage. Der Kreuzgang St. Georii, dessen Bauart an den Bogenresten man noch heut erkennen kann, ist bei einer grofsen Pulverexplosion am 29. Juni 1714 vom Feuer mit erfafst und dann abgebrochen worden mitsamt der Klosteranlage, die nach dem Chronisten Schamelius (1728) allerdings zum Theil schon vorher zerstört worden war und nach und nach von Privaten bebaut wurde. Die Anlage einer Bischofskirche mit zwei Kreuzgängen ist kunstgeschichtlich von besonderer Wichtigkeit; denn sie ist meines Wissens die einzige ihrer Art neben der am Dome von Monreale bei Palermo, von der sie übrigens in etwas abweicht.

Abb. 3. Lageplan.

Die Ansprüche des Klosters St. Georii gingen aber immer weiter; es verlangte im Dome selbst einen eignen Hochchor, und so entsteht

[1]) Jetzt Grofsjena.

[2]) Echartus wurde, angeblich wegen Erstrebung der Kaiserkrone, von einigen Feinden in Pölde im Braunschweigischen getödtet.

[3]) † 1032; seine Gemahlin Regelyndis, eine polnische Herzogstochter, blieb kinderlos.

[4]) † 1045; war mit einer Tochter des Herzogs Esico von Ballenstedt, Uta, ebenfalls kinderlos vermählt.

[5]) Dies (nicht Georgii) die richtige alte Schreibweise, wie sie sich aus einer erhaltenen Glasfensterdarstellung und auch aus der Umschrift des Klostersiegels ergiebt.

ums Jahr 1249 nach Aufführung des geviertförmigen Unterbaues der beiden Westthürme zwischen diesen ein zweiter Chor (chorus novus), der in der frühgothischen Bauweise jener Zeit in reicher und sehr schöner Arbeit, jedenfalls aus Klostermitteln ausgeführt wurde. An Stelle dieses Chores hat sich wahrscheinlich ursprünglich der Haupteingang in den Dom für die Laien befunden und davor eine überwölbte Vorhalle, etwa in ähnlicher Weise wie bei der St. Annenkirche in Freyburg a. d. U., die aus gleicher Zeit mit dem Naumburger Dome stammt und vielleicht von demselben Baumeister herrührt. Reste, die jene Lage des Einganges beweisen, sind freilich nicht aufzufinden gewesen; eine bezügliche Untersuchung hätte zu tiefe Eingriffe in den heutigen Bestand erfordert. Aber die äufseren Lisenenanschlüsse der Westthürme an den Chor und die jüngere Bauart des letzteren begründen die ausgesprochene Vermuthung.

Dem Vorgange der Erbauung des Westchors hat offenbar das markgräfliche Haus sehr nahe gestanden; denn es hat diesen Chor mit einer Stiftung von künstlerisch und geschichtlich sehr hohem Werthe bedacht durch die Schenkung von zwölf Standbildern, welche Mitglieder der Familie darstellen, von der (durch die Verheirathung einer Tochter Echartus I. mit einem Grafen v. Wettin) das jetzt regierende Königshaus von Sachsen abstammt. Schamelius giebt im „Schema statuarum“ die Standbilderzahl zu zwölf an,[6]) d. i. mit Einschlufs der elften (deest statua). Man hat lange Zeit angenommen, dafs diese Standbilder jener frühen Bauzeit des 13. Jahrhunderts nicht wohl angehören könnten, weil sie, wenigstens mehrere von ihnen, Werke allerersten Ranges überhaupt sind. Ich habe feststellen können, dafs diese Standbilder im Verbande mit dem innen und aufsen nur aus fein bearbeiteten Werksteinen bestehendem Mauerwerke gleich beim Bau eingesetzt sind, ein nachträgliches Einfügen aber ausgeschlossen ist. Die dargestellten Personen werden in den Urkunden und auch von Schamelius als „primi fundatores“ bezeichnet, wie denn auch auf dem Schilde eines der Männer „Wilhelmus comes unus fundatorum“ zu lesen ist. 1249 schreibt Bischof Theodericus einen offenen Brief aus, nach dem er die Vollendung des ganzen Werkes (consummatio totius operis) unternimmt und dabei die ersten Gründer aufzählt, deren Namen sich zum Theil an den Schilden der Männer finden. Die bewunderungswürdigen Standbilder sind ebenso wie die Bildwerke an dem berühmten Westlettner des Domes so allgemein bekannt und so oft besprochen und auch abgebildet worden, dafs ich hier davon absehen darf auf sie näher einzugehen.

Der Schmuck des Westchores wird durch die aus Kalkstein, sog. „Mehlpatte“, gefertigten Baldachine über den Chorstühlen an der Nord- und Südseite, besonders aber durch die meisterhaften Glasgemälde der fünf Chorfenster vollendet. In den drei Mittelfenstern sind die zwölf Apostel (für Judas, den Verräther, Paulus, der Berufene) dargestellt; sie stehen, als Ueberwinder des irdischen Märtyrerthums, ruhig und würdevoll auf ihren Peinigern, zu ihren Seiten Frauengestalten als Sinnbilder ihrer apostolischen Wirksamkeit. Auch diese Frauengestalten halten triumphirend die Lanzen oder Schwerter auf die Körper der ihnen feindlichen Laster, in denen der justitia die injustitia, der misericordia die intolerantia, der spes die desperatio usw. entgegengestellt sind. Die einzelnen Gestalten heben sich in reichen Rahmen gegen den blauen oder rothen Grund der in jedem Fenster anders gestalteten Teppichmuster klar und in festbegrenzten Umrissen ab. Mit grofsem Geschick hat der Künstler dabei das Gesetz der complementären Farben angewandt, und es wurden daraus werthvolle Winke für die nach gegebenen Entwürfen durch die Glasmalereianstalt von Francke in Naumburg ausgeführte Wiederherstellung der Fenster, insbesondere des ganz zerstörten West- und Südwestfensters gewonnen. In der Rosette im Spitzbogenfelde des Hauptfensters ist der Herr als Weltrichter abgebildet inmitten seiner vorstehend beschriebenen Apostel und umgeben von den Märtyrern und Märtyrerinnen, den ersten Diakonen und Kirchenlehrern, den Erzengeln, sowie von Sonne, Mond und Sternen. Am Fufse der fünf Fenster endlich befinden sich Brustbilder der Naumburger Bischöfe, die bis 1250 regierten. (Schlufs folgt.)

[6]) 1874 waren es im ganzen ebenfalls zwölf einschliefslich der einen Männergestalt ohne Kopf auf der Südseite. Ferner fand sich noch eine lose umherstehende, lesepulthaltende Figur im Chorknabengewande. Alle stammen aus dem 13. Jahrhundert.

Kurzes Peil- und Kartirungs-Verfahren unter Benutzung eines Mefstisches.

Peilungen mit Draht oder Leinen, die bei grofsen Wasserflächen langwierig und kostspielig sind, werden bei starkem Verkehr und Eisgang nahezu unmöglich. Auch ist das Eintragen der Aufnahmen in die Karten zeitraubend und mit vielen Fehlerquellen behaftet. Es sei daher ein Verfahren mitgetheilt, das im Januar 1896, bei starkem Eisgang, ungünstigster Witterung und beständigem Verkehr von Dampfern auf einer 3 km langen Strecke der Unterelbe unmittelbar vor der Stadt Altona (Abb. 1) angewandt wurde und sich namentlich auch in Bezug auf das Eintragen der Aufnahmen in die Karten als sehr einfach, rasch ausführbar, mit wenig Fehlerquellen behaftet und billig bewährte.

Abb. 1.

Die aufzunehmenden Schnittlinien wurden an den Ufern mit Doppelmarken so ausgesteckt, dafs man vom Wasser aus die Richtungen leicht erkennen und daher Fahrzeuge in denselben bewegen konnte. An Punkten des Ufers, von wo aus man mehrere Linien gut überblicken konnte, wurde ein Beobachter mit einem Mefstisch und einer eigens für die Art der Aufnahme eingerichteten Zielvorrichtung (Abb. 2) aufgestellt. Im vorliegenden Falle waren als Standorte des Beobachters die Köpfe einzelner im Strome liegender Pfahlbündel gewählt worden, und zur Aufnahme von 22 Schnitten genügten 6 Standorte.

Bei der Aufnahme durchfuhr ein kleiner Dampfer langsam die Schnittlinie, während ein in der Nähe des Schornsteins stehender Mann mit Stangen oder Loth ununterbrochen peilte. Die gemessenen und laut ausgerufenen Tiefen wurden an Bord des Dampfers aufgeschrieben und bei jeder Messung mit der Dampfpfeife ein Zeichen gegeben. Der Beobachter am Mefstisch verfolgte den Schornstein des Dampfers mit der Zielvorrichtung, die sich um einen festen Punkt des Mefstisches drehte und in der Ziellinie mit federnden Nadeln und Markirlöchern versehen war, und drückte bei jedem Pfiff auf den Knopf einer Nadel oder verzeichnete mit Blei durch ein Markirloch einen Punkt auf dem unterliegenden Mefstischblatte. Auf diesem Blatte entstand daher ein Kranz von Nadelstichen und Bleipunkten mit dem Drehpunkt der Zielvorrichtung als Mittelpunkt. Um die Zusammengehörigkeit der Nadelstiche und der aufgeschriebenen Tiefenzahlen leicht zu erkennen und zur wechselseitigen Prüfung der Aufnahmen zu Wasser und zu Land wurde von Zeit zu Zeit (etwa bei jeder fünften Messung) mit der Dampfpfeife ein Doppelzeichen gegeben, an Bord des Dampfers zu der alsdann aufgeschriebenen Tiefenzahl ein Kreuz oder Punkt gesetzt, auf dem Mefstisch aber gleichzeitig in einer Ziellinie zwei Nadelstiche oder ein Nadelstich und eine Bleimarke verzeichnet.

Vor Beginn der Peilung waren sowohl die Endpunkte der Schnittlinien, als auch einige bemerkenswerthe, auf der Karte vorhandene

Punkte im Umkreise des Standpunktes mit der Zielvorrichtung eingeschnitten und die Richtungslinien durch Nadelstiche oder Bleipunkte auf dem untergelegten Blatte festgelegt worden. So wurden z. B. vor Aufnahme der Schnittlinie 12 (Abb. 1) vom Standpunkte *A* aus die Punkte *X Y* u. *Z* aufgenommen und die Nadelstiche mit den entsprechenden Buchstaben bezeichnet.

Die Aufnahmen einer jeden Schnittlinie erfolgten auf besonderen Blättern, sodafs sofort nach den Aufnahmen die weitere Bearbeitung derselben in folgender Weise vorgenommen werden konnte. Nachdem die gemessenen Tiefenzahlen unter Berücksichtigung des Wasserstandes der Aufnahme auf die gewünschte Höhe (hier ± N. N.) zurückgeführt waren, wurde, um im Lageplan Tiefenlinien nach vollen Metern darstellen zu können, festgestellt, zwischen welchen Messungen die vollen Meter-Tiefen lagen; darauf schaltete man zwischen den entsprechenden Nadelstichen des Mefstischblattes entsprechende Punkte ein, zog vom Drehpunkt der Zielvorrichtung aus für jeden dieser neuen Punkte einen Strahl und versah diesen mit der zugehörenden Tiefenzahl. Von diesem Strahlenbündel, einschliefslich der Strahlen nach den Richtungspunkten *X Y Z* wurde eine Pause genommen (Abb. 3), diese alsdann so auf den Lageplan gelegt, dafs der Drehpunkt mit dem Standpunkt des Beobachters zusammenfiel und die Strahlen *X Y Z* nach den zugehörenden Punkten gerichtet waren. Die Schnittpunkte des Strahlenbündels mit der Schnittlinie bezeichneten alsdann die Lage der vollen Meter-Tiefen und den Durchgangspunkt der Tiefenlinie durch die Schnittlinie. Durch Durchstechen wurden diese Punkte im Lageplan festgelegt.

Abb. 2. Zielvorrichtung.

Abb. 3.

Zeichnet man in die auf dem Lageplan liegende Pause des Strahlenbündels die durchscheinende Schnittlinie des Lageplanes ein, so kann man den Querschnitt des Stromes in der Schnittlinie rasch auf Millimeterpapier darstellen, indem man die Pause so auf das Millimeterpapier legt, dafs die durchgezeichnete Schnittlinie sich mit einem der Theilstriche des Papiers deckt. Zählt man auf den senkrecht hierzu gerichteten Theilstrichen, von den Schnittpunkten des Strahlenbündels und der Schnittlinie ausgehend, die den Strahlen entsprechende Anzahl an Metern (in irgend einem Mafsstab) ab, und sticht die so gefundenen Punkte sowie die Schnittlinie mit Nadeln durch, so ist der Querschnitt auf dem unterliegenden Millimeterpapier ohne Benutzung von Zirkel und Lineal markirt. Man kann dabei das Verhältnifs von Höhen zu den Längen nach Belieben wählen.

Wünscht man für die Querschnitte einen anderen Längenmafsstab wie für den Lageplan, so zieht man auf der Pause des Strahlenbündels eine Parallele zu der durchgezeichneten Schnittlinie in einer dem geänderten Mafsstabe entsprechenden Entfernung vom Drehpunkt und verfährt mit dieser Linie, wie beschrieben. Will man alle Tiefen, so wie sie aufgenommen sind, in die Querschnitte eintragen, so mufs auf Pauspapier ein besonderes Strahlenbündel, bei welchem Strahlen durch alle Nadelstiche gezogen sind, auf dem Mefstischblatt angefertigt und dieses, wie beschrieben, benutzt werden. Bei dem geschilderten Verfahren erhält man die Tiefenlinie im Lageplan ohne vorher Querschnitte aufgetragen zu haben. Ein Strahlenbündel kann für Lagepläne jeden beliebigen Mafsstabes benutzt werden.

Die vorhandenen Karten werden auf ihre Zuverlässigkeit geprüft oder können berichtigt werden. Auch läfst sich ohne Karten arbeiten, wenn die Hauptpunkte nach dem Mefstischverfahren von verschiedenen Standorten aus aufgenommen und aufgetragen werden.

Die Einfachheit des beschriebenen Verfahrens schliefst eine grofse Anzahl Fehlerquellen des bisher gebräuchlichen aus und ist ebenso genau wie dieses. Die Aufnahme eines Schnittes dauert nur so lange, wie der Dampfer Zeit gebraucht, die Schnittlinie langsam zu durchfahren. Auch Kähne können zur Aufnahme benutzt und die Zeichen mit Flaggen gegeben werden.

Von der Verwendung der gewöhnlichen Kippregel ist Abstand genommen, und eine besondere, um einen festen Punkt drehbare einfache Zielvorrichtung mit Nadeln angewandt worden, weil man damit den Bewegungen des Dampfers gut folgen und die Zeichen ebenso rasch aufnehmen konnte, wie sie gegeben wurden. Mit Winkelmefs- oder anderen Vorrichtungen würde man die schnell auf einander folgenden Zeichen des Dampfers nicht haben aufnehmen können.

Die Unregelmäfsigkeit in der Entfernung der Tiefenmessungen von einander ist kein nennenswerther Nachtheil und wird sich durch Aufmerksamkeit und Uebung sehr vermindern lassen. Fährt der Dampfer bei gröfseren Tiefen langsamer als bei geringeren, so wird bald eine ziemlich gleichmäfsige Vertheilung der Messungen entstehen.

Altona, im October 1896.

M. Musset,
Königl. Regierungs-Baumeister.

Offene Fugen in der Fahrbahn hölzerner Brückenbeläge.

Seit langer Zeit werden die Fufswege der hölzernen Brückenbeläge mit offenen Fugen verlegt. Und mit gutem Erfolg. Denn die schmalen Spalten von 1 bis 1,5 cm Breite begünstigen die Entwässerung und Durchlüftung des Belages und damit die Haltbarkeit desselben, ohne den Personenverkehr in erheblicher Weise zu belästigen. Es lag nahe, zu versuchen, ob nicht mit gleich günstigem Erfolge die Bohlenbeläge für die Fahrbahn sich würden mit offenen Fugen herstellen lassen. Allerdings mufste in diesem Falle der Belag einfach ausgeführt werden, ein doppelter Belag war nicht mehr zulässig. Aber dieser Umstand erschien nicht als Nachtheil. Denn wenn auch bei starker Abnutzung die Erneuerung des einfachen Belages kostspieliger wurde, weil sie sich auf den ganzen Belag und nicht allein auf die obere Lage, wie bei einem Doppelbelage, erstreckte, so durfte dafür bei gleicher Beanspruchung der einfache Belag schwächer sein als die beiden Bohlen des Doppelbelages zusammengenommen, und er war besser gegen Fäulnifs geschützt, weil jede einzelne Bohle oben und unten von der Luft bestrichen werden konnte. Auch die Befürchtung, dafs die offenen Fugen den Pferden durch Festklemmen der Hufeisenstollen gefährlich werden könnte, war trotz des grofsen Verkehrs in den Strafsen der Hauptstädte mit ihren Pferde-

bahnen unbegründet. Nur mufste die Vorsicht gebraucht werden, die offenen Fugen in den Brückenbelägen genau so breit anzulegen, wie die Rillen in den Pferdebahngleisen sich als zweckmäfsig bewährt hatten.

Versuche, Brückenbeläge in dieser Weise herzustellen, sind mehrfach ausgeführt worden, vereinzelt in der Provinz Brandenburg, zahlreicher in Ostpreufsen. Die Versuche sind fehlgeschlagen. Nach den jetzt vorliegenden, mehr als zehn Jahre alten Erfahrungen ist ein Beschädigen der Pferde durch Festklemmen der Stollen zwar nicht zu befürchten, aber es haben sich andere Nachtheile ergeben: die Kanten der Bohlen schleifen sich ab, ob sie nun von Anfang an gebrochen waren oder nicht. Je gröfser die Abnutzung an den Kanten wird, um so heftiger werden die Stöfse der von der einen Bohle abgleitenden und gegen die nächste Bohle anschlagenden Räder, um so schneller schreitet die Abnutzung, die Zersplitterung des Holzes vorwärts, und um so stärker werden die ruckweisen Bewegungen, welche die im Wagen sitzenden Personen aushalten müssen. Das Fahren über einen solchen Brückenbelag gleicht mit der Zeit immer mehr dem Fahren über einen Knüppeldamm. Wird die Brücke zum Viehtreiben benutzt, so klemmen die Füfse der Lämmer, Schweine, Schafe und Ziegen sich in den mit der Zeit durch Zusammentrocknen der Hölzer und Abschleifen der Ränder immer breiter werdenden offenen Fugen fest. Wegen der hierdurch veranlafsten Unglücksfälle sollen im Kreise Osterode die offenen Fugen in den Brückenfahrbahnen beseitigt worden sein. So hat die Benutzung einer Fahrbahn durch rollendes Fuhrwerk und Kleinvieh Uebelstände der offenen Fugen gezeitigt, die auf den Fufswegen unter den Sohlen der Fufsgänger nie hatten auftreten können.

Erdgeschofs. Grundmauern.
Abb. 1. Grundrisse.
Völkerschlacht-Nationaldenkmal bei Leipzig.
Entwurf von **W. Kreis** in Charlottenburg. (I. Preis.)

Thurm-Grundrifs.

Dazu kam noch die Schwierigkeit in der Unterhaltung. Das Holz mufste bei Anwendung offener Fugen stets von vorzüglicher Beschaffenheit sein. War schlechtes Holz verwandt worden, so wurde nach wenigen Jahren die Brücke gefährlich. Die Fäulnifs schritt dann in der Regel so rasch vorwärts, dafs schwere Pferde nicht selten durch die Bohlen hindurchtraten. Der buchene Belag einer Brücke in der Provinz Brandenburg mufste schon nach fünf Jahren erneuert werden, weil die 10 cm starken, einfach mit Fugen verlegten Bohlen bei einem kräftigen Schlage mit dem Rücken einer Axt durchbrachen. Die Unterhaltung erfordert daher grofse Aufmerksamkeit. Jede beschädigte Bohle mufs sofort erkannt und ausgewechselt werden. Aus allen diesen Gründen ist in der Fahrbahn der einfache Bohlenbelag mit offenen Fugen auf die Dauer viel unsicherer als der doppelte Belag. In der Provinz Ostpreufsen werden deshalb jene Beläge durch Doppelbeläge ersetzt.

Königsberg. Gerhardt.

Die Preisbewerbung für ein Völkerschlacht-Nationaldenkmal bei Leipzig.

Die Geschichte der vor etwa anderthalb Jahren vom Deutschen Patriotenbunde für ein Denkmal zur Erinnerung an den grofsen Sieg von Leipzig ausgeschriebenen Vorconcurrenz und die Kenntnifs des jetzt in Rede stehenden Wettbewerbes beim Leser vorausgesetzt,*) wenden wir uns gleich zur Besprechung des Ergebnisses der letztgenannten Veranstaltung. Von den 70 rechtzeitig eingegangenen Entwürfen — 3 mufsten wegen Nichterfüllung der Bedingungen ausgeschieden werden — sind im ersten Wahlgange 26 als minderwerthig oder in der Gesamtauffassung verfehlt vom Preisgericht zurückgestellt worden, 26 weitere Arbeiten mufsten im zweiten Gange ausscheiden, und es haben somit 18 Entwürfe zur engeren Wahl gestanden. Aus diesen hat das Preisgericht nach mehrfacher Sichtung den Arbeiten „Walküre", „Seid einig, einig, einig!", „Morgengrauen", „St. Michael II" und „So wollen wir, was Gott gewollt, in rechten Treuen halten" die fünf zur Verfügung stehenden Preise in der angegebenen Reihenfolge zugesprochen. Es wird ausdrücklich anerkannt, dafs die grofse Menge der eingegangenen Entwürfe im Durchschnitt auf einer viel höheren Stufe künstlerischer Reife und eigenartigen Empfindens steht als die meisten Arbeiten des Vorwettbewerbes. Und es ist richtig: man fühlt sofort beim Durchschreiten der ehemaligen Räume des Reichsgerichts in Leipzig, in denen die Wettbewerbpläne ausgestellt sind, das anerkennenswerthe Bestreben vieler heraus, die üblichen Aussichtsthürme ihres Aufputzes von Trophäen, Wappen, Adlern, Löwen u. dgl. zu entkleiden, sie selbständiger und mehr im Sinne eines Völkermales von elementarer Erscheinung zu gestalten. Sind wir somit in der allgemeinen Beurtheilung des Ergebnisses und auch, was die Preisertheilung anbelangt, in vielen Hauptpunkten mit den Preisrichtern einer Ansicht, so müssen wir doch verschiedene Arbeiten hervorziehen, die den preisgekrönten sehr nahe stehen: von einer derselben dürfte sogar mit Sicherheit behauptet werden können, dafs sie jenen ebenbürtig ist, ja, dafs sie einige von ihnen an Monumentalität sogar überragt. Wenden wir uns jedoch zunächst zu den mit Preisen ausgezeichneten Arbeiten.

Abb. 2. Entwurf von **Otto Rieth** in Berlin. (II. Preis.)
Völkerschlacht-Nationaldenkmal bei Leipzig.

In dem mit dem ersten Preise gekrönten Entwurfe des Architekten Wilhelm Kreis in Charlottenburg*) („Walküre", Abb. 1 u. 3) erhebt sich in fein abgewogenen Verhältnissen ein durchaus geschlossener, aber in der Höhe sehr eigenartig vierseitig geöffneter und von einer kurzen, durchbrochenen, in concaven Linien aufsteigenden Spitze gekrönter thurmartiger Körper über einer ihn umgebenden Pfeilerhalle. Vor diese legt sich an der Stirnseite des Denkmals

*) Vgl. Jahrg. 1895, S. 508; Jahrg. 1896, S. 355, 359, 548 u. 575 d. Bl.

*) Architekt Wilhelm Kreis ist zur Zeit Studirender an der technischen Hochschule in Berlin und erst 23 Jahre alt. Vom Herbst 1894 bis Ostern 1896 war er Studirender der Architektur-Abtheilung der technischen Hochschule in Braunschweig, nachdem er vorher drei Semester in München studirt hatte.

eine halbkreisförmige Erweiterung, die die Wagerechte der Halle auch in senkrechtem Sinne unterbricht. Das halbkuppelförmige Dach der Vorhalle trägt auf kräftig zurückgebogenem Pferde die Gestalt einer Walküre, die mit beiden hochgehobenen Händen das Schwert über dem Haupte hält. Eine breite Freitreppe leitet zu der Halle hinauf. Mit diesen einfachen Motiven ist eine bedeutende Denkmal-Wirkung erzielt worden; die zeichnerische Darstellung ist meisterhaft.

Viel reichlicher als der Vorgenannte hat der Verfertiger des mit dem zweiten Preise ausgezeichneten Entwurfes „Seid einig, einig, einig!", Architekt Otto Rieth in Berlin (Abb. 2), die Bildhauerkunst herangezogen, um seinen Denkmalgedanken in packender Weise zum Ausdruck zu bringen. Er wählte als Hauptmotiv eine sitzende Riesengestalt der Germania auf wuchtigem, aber reichgegliedertem Unterbau, der im Inneren eine Ehrenhalle von ernster Architektur enthält. Aus ihr gelangt man zu den verschiedenen Absätzen des architektonischen Aufbaues und genießt dort weite Rundblicke über das Leipziger Schlachtfeld. Beim Anblick der bedeutenden Composition tritt dem Beschauer unwillkürlich das schöne Bild Moritz v. Schwinds „Die Jungfrau" in der Galerie Schack in München vor die Seele, womit nicht gesagt sein soll, daſs Rieth dieses Werk beim Fassen seines Kunstgedankens vorgeschwebt habe. Weiterer bildnerischer Schmuck ist, abgesehen von einem den Hauptbaukörper umziehenden Friese, vornehmlich um die in die Ruhmeshalle führende Pforte gelegt, die von zwei Reitern in der Tracht von 1813 (Lützow und Th. Körner) flankirt und von einer Siegesgöttin bekrönt wird. Der Gesamteindruck dieses Denkmales ist bei im ganzen glücklich getroffenem Maſsstabe gewaltig und dazu angethan, sich dem Beschauer tief einzuprägen. Nur drängt sich die Frage auf, ob die sitzende Germania statt, wie der Künstler will, in Kupfer getrieben zu werden, nicht besser in Stein auszuführen wäre!

Der mit dem dritten Preise bedachte Entwurf „Morgengrauen" der Architekten Spaeth u. Usbeck in Berlin zeigt zwischen Felsen, die die Erdrinde durchbrochen haben, die aber dem Platze bekanntlich leider fehlen, in seiner Hauptgestaltung die Form einer Pyramide. Diese ist in einzelne Absätze zerlegt, und es ist damit eine glückliche Umriſslinie erzielt worden, die freilich in der Geradansicht vortheilhafter zur Erscheinung kommt, als in dem prächtig gemalten Gesamtbilde des Denkmals. Der bildnerische Schmuck, der auf die ideale Betheiligung deutscher Frauen am groſsen Befreiungswerke hindeutet, ist spärlich, aber richtig vertheilt. Am Sockel liegt als Sinnbild des überwundenen Feindes ein tödtlich verwundeter Drache.

Der Entwurf „St. Michael" II des Professors Bruno Schmitz in Charlottenburg (4. Preis) zeichnet sich durch monumental und vornehm gestaltete, dabei auch der Oertlichkeit zweckmäſsig angepaſste Gesamt-Plananordnung in der Landschaft aus. Das Denkmal besteht hier in einem von einer Pfeilerhalle umgebenen cylindrischen Thurmbau, der aus einem stilisirten Erdkegel von regelmäſsiger Formgebung emporwächst; der Hügel läſst sich auf vier Seiten durch Freitreppen besteigen. Das Figürliche beschränkt sich in der Hauptsache auf die Gestalt des heiligen Michael, zu dessen Füſsen der getödtete Drache liegt. Diese Gruppe ist in sehr hohem Relief aus dem Quadergefüge des Thurmbaues herausgemeiſselt gedacht, mit dem Mauerwerk also gleichsam im Verbande zusammengewachsen, unseres Erachtens ein sehr glücklicher Gedanke gegenüber der zumeist, so z. B. auch von Schmitz beim Kyffhäuser-Denkmale beliebten Freivorstellung eines Bildwerkes vor die Baumasse eines Thurmes.

Der architektonische Aufbau des mit dem 5. Preise bedachten Entwurfes „So wollen wir, was Gott gewollt, in rechten Treuen halten" des Architekten A. Hartmann in Charlottenburg ist weniger glücklich als in anderen Arbeiten. Er wird hier gekrönt von einer riesenhaften Kriegergestalt, welche die alle Hindernissse vor sich niederwerfende Volkskraft verkörpert. Leider ist diese von übertriebener Energie der Bewegung. Auch die Art, wie das Herauswachsen der Mauermasse des Unterbaues aus einer angeschütteten abgestumpften Erdpyramide gelöst ist, kann nicht uneingeschränkt gelobt werden. Aber der Entwurf ist im übrigen gut durchdacht und weist mancherlei Eigenartiges auf. Nur auf dem Leipziger Schlachtfelde möchten wir ihn nicht ausgeführt sehen. (Schluſs folgt.)

Abb. 3. Entwurf von **W. Kreis** in Charlottenburg. (I. Preis.)

Völkerschlacht-Nationaldenkmal bei Leipzig.

(Die Abbildungen des dritten, vierten und fünften Preises folgen in der nächsten Nummer.)

Vermischtes.

Die Erforschung bauwissenschaftlicher Fragen, die Erprobung von Baustoffen und Bauweisen für bestimmte Zwecke durch Versuche auf der Baustelle oder in Laboratorien wird vielfach geübt, aber nicht immer in so planmäſsiger und umfassender Weise, daſs daraus dauernde und allgemein gültige Ergebnisse hergeleitet werden könnten, sondern zumeist in engeren, auf den einzelnen Fall zugeschnittenen Grenzen. Die Folge davon ist, daſs die Ergebnisse solcher Versuche häufig weiteren Kreisen unbekannt bleiben und fast ungenutzt verloren gehen, und daſs die gleichen Versuche unter Umständen an verschiedenen Stellen Wiederholung finden. Oft aber werden auch nothwendige Versuche aus Mangel an Mitteln oder an geeigneter Anregung und Gelegenheit unterlassen und bleiben dadurch bessere und billigere Baustoffe oder Bauweisen lange Zeit auſser Anwendung. Diesem mehrfach empfundenen Mangel abzuhelfen, bezweckt der an der Spitze dieser Nummer mitgetheilte Runderlaſs im Zusammenhange mit der neuerdings erfolgten Einrichtung einer Dienststelle in der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, der es obliegt, in Zukunft Versuchsarbeiten auf den gedachten Ge-

bieten anzuregen, zu sammeln, zu verarbeiten und dafür zu sorgen, dafs sie zur Veröffentlichung gelangen. Von dort aus wird später auch den Betheiligten über angestellte Versuche und ihre Ergebnisse eingehende und zuverlässige Auskunft gegeben werden können. Es steht zu hoffen, dafs diese dankenswerthen Bestrebungen nicht allein bei den Baubeamten, sondern bei allen Technikern lebhafte Unterstützung und eifrige Mitarbeit finden werden, und dafs dann der beabsichtigte Erfolg nicht ausbleiben wird.

Preisbewerbung um das Völkerschlacht-Nationaldenkmal bei Leipzig. Mit überraschender Schnelligkeit, noch ehe das Gutachten der Preisrichter bekannt gegeben ist, hat die ausschreibende Körperschaft, der Vorstand des Deutschen Patriotenbundes in Leipzig, zur weiteren Behandlung der Denkmal-Angelegenheit Stellung genommen. Kaum war der Preisrichterspruch gefällt, so hielt, wie wir den „Mittheilungen des Deutschen Patriotenbundes“ entnehmen, der Vorstand eine Sitzung ab, um Beschlufs über die Ausführung eines der preisgekrönten Entwürfe zu fassen. Nach eingehender Begründung und auf Antrag des 1. Vorsitzenden, Architekten Clemens Thieme, wurde einstimmig beschlossen, keinen der mit Preisen ausgezeichneten Entwürfe zur Ausführung zu bringen, dagegen die Verfasser derselben und einiger anderen — etwa vier — hervorragenden Pläne zu bitten, nochmals in einen engeren Wettbewerb zu treten.

Nach den neuen Bedingungen, die auf Grund des für den vorigen [„endgültigen“!] Wettbewerb in Geltung gewesenen Programmes aufgestellt werden sollen, müfste das Völkerschlacht-Nationaldenkmal sein: „1. ein christliches Denkmal, als Dankeszeichen für den Allmächtigen, der die Waffen der Verbündeten segnete; 2. ein Volksdenkmal, als Wahrzeichen für die gewaltige Erhebung des deutschen Volkes, bei welcher flammende Begeisterung einmüthig alle Herzen entzündete zu Thaten der Heldengröfse, Vaterlandsliebe und Treue; 3. ein Ruhmesdenkmal, als Ausdruck des Dankes für die Helden der Befreiungskriege voll Selbstverleugnung und Todesmuth: 4. ein Wahr- und Mahnzeichen für das deutsche Volk“. — Das Denkmal „soll in seinen Formen ohne Anlehnung an Bestehendes eigenartig sein, um sich dadurch dem Gedächtnifs des Volkes um so leichter einprägen zu können“. Es „darf daher nicht sein: 1. Ein Thurm mit einem davor befindlichen Reiterstandbild, wie die mit dem ersten Preise ausgezeichnete Arbeit. Diese Gestaltung ist die Eigenartigkeit des Kyffhäuserdenkmals [?] und diese mufs demselben als Kaiser Wilhelm-Denkmal einzig bleiben, soll die Wirkung durch ein zweites, ähnlich gestaltetes nicht herabgedrückt werden. 2. Ein Postament mit einer stehenden oder sitzenden Germania, wie der mit dem zweiten Preise bedachte Entwurf. Die Germania ist die Eigenartigkeit des Niederwald-Denkmals; auch diese mufs demselben gewahrt bleiben. Ein zweites Germania-Denkmal ist Pleonasmus. 3. Ein Denkmal mit fremdartigem Gepräge [?], wie es der dritte Preis zeigt. Die Architekturformen und der plastische Schmuck mufs aus deutschem Empfinden hervorgehen. 4. Ein Thurm allein, gleichviel welcher Form, wie ihn der vierte Preis zur Darstellung bringt, denn er trifft den Charakter des Völkerschlacht-Nationaldenkmals nur ungenügend. — Den Ansprüchen des Programms kommt von den ausgezeichneten Entwürfen nach Ansicht des Vorstandes des Patriotenbundes am meisten nur der mit dem fünften Preise bedachte Entwurf entgegen. Aber auch hier müfste eine starke Umarbeitung desselben geschehen, ehe er zur Ausführung gelangen kann. Dahingestellt mag bleiben, ob nach der Umarbeitung die gewaltige Wucht des Ganzen erhalten bleibt. — Preise sollen, da die hierzu benöthigten Mittel dem Patriotenbunde nicht zur Verfügung stehen, diesmal nicht ausgesetzt werden. Der Vorstand des Bundes beschliefst, mit dem Verfasser des im engeren Wettbewerbe am meisten ansprechenden Entwurfes in Verhandlung treten zu wollen, um diesen Herrn dann für die Ausführung des Denkmals zu gewinnen.“

Es ist nicht bekannt, ob und inwieweit diese Anschauungen in Uebereinstimmung mit den Ansichten der Preisrichter stehen. Eine solche scheint kaum vorzuliegen: denn in dem allerdings der Hauptsache nach nur von dem Abstimmungsverfahren handelnden, ebenfalls in den „Mittheilungen des Deutschen Patriotenbundes“ veröffentlichten Protokolle der Sitzungen des Preisgerichts deutet nichts darauf hin. Nicht minder fraglich erscheint es uns, ob sich die Sieger im jetzigen Wettbewerbe bereit finden lassen werden, auf eine so ungewisse Zusicherung hin und ohne Entgelt ihre Kräfte nochmals in den Dienst der Sache zu stellen. Sie werden zum mindesten verlangen können, dafs dem Sieger in dem neuen, engeren Wettkampfe unbedingt die Ausführung des Denkmales nach seinem Entwurfe zugesichert wird. Der ganze Verlauf der Leipziger Denkmal-Angelegenheit wirft übrigens neue, eigenthümliche Streiflichter auf die jetzt immer häufiger erörterte Frage, unter welchen Umständen die Veranstaltung von Wettbewerben überhaupt Werth hat. Im vorliegenden Falle sollte man nunmehr mit der Veranstaltung eines neuen Wettbewerbes, wenn man einen solchen überhaupt für nöthig hält, doch zum mindesten so lange warten, bis man die nöthigen Mittel für den Denkmalbau selbst und für die Gewinnung des Entwurfes zu demselben nach den herkömmlichen Grundsätzen zur Verfügung hat. —d.

Wettbewerb um einen Entwurf für die Umgestaltung der Bahnhofsanlagen in Christiania. Unter Bezugnahme auf die in Nr. 48 des vorigen Jahrgangs d. Bl. (S. 530) enthaltenen Angaben über diesen Wettbewerb wird mitgetheilt, dafs von der norwegischen Regierung nachträglich noch eine „Uebersicht der Bahnhofs- und Kaiverhältnisse von Christiania“ in deutscher Sprache verfafst ist, welche den an dem Wettbewerbe Theilnehmenden zugehen wird. Die Druckschrift enthält allgemeine Angaben über die in Christiania vorhandenen Bahnhöfe, die Vorschläge, die bisher für die Umgestaltung der Anlagen gemacht sind, sowie entsprechende Angaben über die Kaianlagen und wird die Arbeiten der deutschen Theilnehmer an dem Wettbewerbe, die bisher auf die in norwegischer Sprache verfafsten Anlagen des Programms angewiesen waren, wesentlich erleichtern. Ein Abdruck des Programms und der Uebersicht, jedoch ohne die dem Programm beizugebenden Anlagen, kann in der Bibliothek des Architekten-Vereins in Berlin eingesehen werden.

Bücherschau.

Diagramme über die Tragfähigkeit sämtlicher Normalprofile der I- und [-Eisen sowie der gebräuchlichsten Holzbalken für verschiedene Belastungsarten mit Berücksichtigung des Trägergewichtes. Bearbeitet von Richter u. Havemann, Ingenieure. 65 Tafeln gr. Fol. in Mappe. Essen 1896. G. D. Baedeker. Preis 24 ℳ.

Für einen frei auf zwei Stützen ruhenden Träger von der Länge l, der in der Mitte mit P und aufserdem auf der ganzen Länge mit Q belastet ist, dessen Querschnitt das Widerstandsmoment W besitzt, und dessen zulässige Beanspruchung k ist, besteht die Gleichung

$$Wk = \frac{Pl}{4} + \frac{Ql}{8}, \text{ oder } P = \frac{4Wk}{l} - \frac{Q}{2}.$$

Die beiden Glieder auf der rechten Seite der letzten Gleichung lassen sich, wenn nur l veränderlich ist, leicht bildlich darstellen. Das erste liefert eine gleichseitige Hyperbel, das zweite eine durch den Ursprung gehende Gerade; der zwischen beiden Linien liegende Höhenabschnitt ergiebt zu jedem beliebigen l den zugehörigen Werth von P. Sind die Enden des Trägers fest eingespannt, so ist die ganze rechte Seite mit 3 zu multipliciren und $^1/_3 Q$ an Stelle von $^1/_2 Q$ zu setzen. Ist der Träger nur an einem Ende eingespannt, am anderen mit P und auf der ganzen Länge mit Q belastet, so ergiebt sich $P = Wk : l - Q : 2$. Auf diese drei Formeln lassen sich die meisten sonst noch möglichen Belastungsfälle leicht zurückführen.

Von vorstehenden Beziehungen Gebrauch machend, haben die Verfasser des vorliegenden Werkes für die Walzträger die Gröfsen $4 Wk : l$ und $Wk : l$ mit drei verschiedenen Werthen von k, nämlich 1000, 850 und 750 kg, nebst den zugehörigen $Q : 2$ und $Q : 3$ als Function von l aufgetragen. Bei den Holzbalken ist nur $k = 75$ kg berücksichtigt, im übrigen aber ebenso verfahren. Ferner haben sie eine Tabelle der verschiedenen Belastungsfälle beigefügt, in der angegeben ist, wie in den betreffenden Fällen P mit Hülfe der aus den Diagrammen entnommenen Werthe zu berechnen ist. Das Verfahren ist hiernach zwar sehr einfach; dennoch befriedigt die Art und Weise seiner Durchführung, wie die versuchsweise Anwendung der Diagramme gezeigt hat, deswegen nicht ganz, weil die Ergebnisse über eine zu grofse Zahl von umfangreichen Blättern zerstreut sind. Die Handhabung derselben ist schon an sich nicht gerade bequem, sind sie aber einmal aus der richtigen Reihenfolge gebracht, so erfordert die Aufsuchung der zu einem bestimmten Querschnitte gehörigen Tafel unverhältnifsmäfsig viel Zeit. Es wäre daher wohl zweckmäfsiger gewesen, die Tafeln nicht lose in Mappe, sondern in Einband (an Falze gehängt) zu geben. Die Sauberkeit des Stiches läfst nichts zu wünschen übrig; auch die Glätte und Stärke des (cartonartigen) Papiers dürfte selbst weitgehenden Ansprüchen genügen. —n.

Neue Patente.

Leitende Kupplung für Eisenbahnschienen. D. R.-P. Nr. 88 583. James Michael Faulkner in Philadelphia. — Nahe den Enden der Schienen a sind mit Quecksilber gefüllte Löcher angeordnet, in welche die Enden der Verbindungsbänder b derart eingebracht und gesichert werden, dafs die Löcher nach aufsen abgeschlossen sind und die Band-Enden in das Quecksilber eintauchen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Der Dom in Naumburg a. d. Saale und seine Wiederherstellung.

(Schlufs.)

Was die Wiederherstellungsarbeiten des Inneren in den Jahren 1874 bis 1878 anlangt, so wurden die aus dem Jahre 1724 stammenden Priechen, Logen und sonstigen verunzierenden Einrichtungsstücke jener für die Schönheiten des Bauwerks blinden Zeit mitsamt der dem Westlettner quer vorgebauten Kanzel und den auf dem Ostlettner befindlichen, mit Heizanlage und Schornstein versehenen Logen für das Domcapitel beseitigt und die zahllosen Zerstörungen am ursprünglichen Baubestande im Sinne des Bauwerks erneuert. Den Bedürfnissen des protestantischen Gottesdienstes wurde unter thunlichster Berücksichtigung der früheren Bestimmung der Kirche und unter voller Wahrung des Gesamteindruckes des würdevollen Raumes entsprochen. An Stelle der alten, beseitigten Kanzel trat eine neue aus Kalkstein, die, wie Abb. 1 zeigt, dem östlichen der beiden Hauptpfeiler in der Südarcade des Langhauses vorgebaut ist.[7]) Gröfsere Schwierigkeit als der Ersatz der alten Kanzel bot die Neuaufstellung der Orgel, weil diese überall den Gesamteindruck des Raumes zu stören drohte: sie wurde deshalb in den beiden Nischen seitlich des Westchors mit zwei Gehäusen und Bälgekammern so angeordnet, dafs die eine (nördliche) die Pfeifen des Manuals, die andere (südliche) die des Pedals aufgenommen hat, beide aber vom Clavier auf dem Westlettner aus mittels Druckluftleitung zum Tönen gebracht werden.

Capitellform der oberen Säulen. Südwestthurm. — Capitellform der unteren Säulen. Südwestthurm.

Abb. 4.

Mit Vollendung dieser Arbeiten und der Wiederherstellung des Nordwestthurmes waren nun aber die Mittel, über die das Domcapitel verfügte (etwa 200 000 Mark), erschöpft, und der Baubetrieb mufste ruhen. Unterstützt jedoch durch die Wünsche des damaligen Kronprinzen Friedrich Wilhelm, der für vollständige Wiederherstellung des Domes nach den ihm bei seinem letzten Besuche in Naumburg 1883 vorgelegten Plänen eintrat, wandte sich das Capitel auf Vorstellung des Unterzeichneten in einer Immediateingabe an Kaiser Wilhelm I. mit der Bitte um Gewährung der hierzu weiter erforderlichen Mittel. Diese wurde ausgesprochen, und nach Klarlegung aller Verhältnisse genehmigte Kaiser Wilhelm II. im Jahre 1891 die ganze erforderliche Restbausumme von weiteren 200 000 Mark für den Aufbau des unvollendeten Südwestthurmes und für die noch rückständigen Wiederherstellungen an der ganzen Bauanlage.

Sofort nach dem Eintreffen des Auftrages wurde mit dem Bau begonnen und dieser im wesentlichen in Selbstunternehmung, und zwar mit bestem Erfolge durchgeführt. Nur die Zimmerarbeiten, insbesondere das Arbeitsgerüst für den Thurmbau, wurden an einen Meister vergeben. Das Versetzen der Werkstücke des Thurmes, die oft 12 Centner und mehr wogen, erfolgte mit Hülfe eines von Stock zu Stock mit dem Gerüst hochgenommenen Drehkrahnes aus Holz mit eisernen Vorgelegen, und die genaueste Ausführung dieser Arbeit wurde dadurch erreicht, dafs der Ausleger des Krahnes scharf berechnete und abgemessene Löcher erhielt, durch welche Eisenbolzen gesteckt wurden, die die Flaschenrollen für die senkrecht darunter befindlichen Versatzstücke aufzunehmen hatten. So gelang es sämtliche 72 Säulen scharf an den richtigen Stellen und genau lothrecht übereinander zu versetzen, ein Umstand, der wesentlich zur guten Gesamterscheinung des Domes beiträgt (vgl. Abb. 2). Bemerkt sei hier beiläufig, dafs das Bauwerk und insbesondere der Südwestthurm überraschend sorgfältig gegründet sind. Die vor der Inangriffnahme des Aufbaues dieses Thurmes vorgenommene Untersuchung ergab, dafs dem alten Baumeister der feine Kiesgrund nicht genügt hatte. Er ist bis auf die grobe Kiesschicht gegangen und hat, obwohl diese so mächtig ist, dafs sich bei der jetzigen Nachforschung ihre Tiefe nicht hat ergründen lassen, den ganzen Fufs des — allerdings 72 000 Centner schweren — Thurmes voll durchmauern lassen. So ist nicht das mindeste Setzen eingetreten, und weder im alten bis zur Hauptgesimshöhe des Westchors reichenden Unterbau noch im neuen Aufbau haben sich Haarrisse gezeigt. Eine angestellte statische Berechnung ergab sechs- bis achtfache Sicherheit. Das Helmgerüst ist in Holz ausgeführt und mit Kupferblech eingedeckt; auch die Kreuzblume der Helmspitze und die Knöpfe auf den Eckthürmchen sind in Kupfer getrieben und echt vergoldet. Abb. 4 giebt zwei Proben der Capitelle vom zweiten und dritten Stockwerke des Südwestthurmes; es sind ihrer 72 Stück in verschiedener Formgebung ausgeführt. Alle Arbeiten sind in Naumburg angefertigt, nur die grofse Dreikaiserglocke, zu der der Kaiser das Broncemetall von Kanonenläufen geschenkt hat, ist in Laucha gegossen worden.

Zurückgreifend sei bezüglich der mittleren und östlichen Theile des Domes noch erwähnt, dafs der Bau ursprünglich jedenfalls für eine Holzdecke entworfen war. Die viereckigen Pfeiler zunächst dem Ostlettner deuten dies an und waren im jetzigen Bestande vollendet, als man sich entschlofs, die Decke zu wölben und überhaupt die Kirche grofsartiger zu gestalten. Nach der Weise der Zeit, in die die ersten Anfänge der Gothik fallen, sind die Bögen und Gurtungen nirgends aus den Ecken, sondern aus etwa $^1/_3$ bis $^1/_6$ der Weite spitzbogig construirt, was den Linien Weichheit und Schönheit verleiht. Die sehr auffälligen, oft unbegründet erscheinenden Eckführungen von Wulsten und Bögen lassen sich zumeist aus Aenderungen erklären, die man während des Baues vornahm. Die Hauptpfeiler sind, der beginnenden Gothik entsprechend, bündelartig gestaltet, um durch ihre Dienste die Gurtungen und Kreuzrippen der Mittelschiffgewölbe mit romanischem Capitellschlufs aufzunehmen. Das gleiche gilt für die Gewölbe der Seitenschiffe, deren Zwischenpfeiler jedoch nach dem Mittelschiffe zu zwar mit Capitellen abgeschlossen sind, aber keine Dienste tragen. Die Füfse der Schiffspfeiler zeigen schön ausgebildete Eckblätter.

Der Ostchor war ursprünglich, wie die beiden Nebenapsiden und der in Abb. 1 eingepunktirte Grundrifs der Krypta zeigen, ebenfalls mit runder Apsis geschlossen, ist aber, wohl um die vermehrte Geistlichkeit aufzunehmen, in gothischer Zeit bedeutend nach Osten vorgeschoben, im halben Zehneck geschlossen und überwölbt worden. Die hier noch vorhandenen Glasmalereien enthalten Scenen aus dem Leben Jesu, sind aber in den fünfziger Jahren aus verschiedenen Fenstern vielfach bunt durch einander geworfen, auch verkehrt eingesetzt worden. Bei der jetzigen Wiederherstellung der Kirche hat man leider zur Verbesserung dieser Fehler nichts thun können. Zwei neuere, im Ostchor befindliche, nach Entwürfen des früheren Conservators v. Quast in Berlin ausgeführte Fenster sind durch König Friedrich Wilhelm III. gestiftet. Auf dem Hauptaltare des Ostchors befindet sich ein nach dem Entwurfe des Unterzeichneten in Kupfer getriebenes Crucifix mit silbernem Christuskörper, das die hochselige Kaiserin Augusta dem Dome gestiftet hat.

Die beiden Ostthürme, die anfänglich achtseitig spitze Helme erhalten sollten, haben hauptsächlich aus Mangel an Mitteln ihre Hauben aus dem 17. Jahrhundert behalten und sind nur durchgreifend ausgebessert worden. Bemerkenswerth an diesen Thürmen sind die aus dem 15. und 16. Jahrhundert herrührenden Kranzgesimse von feinster gothischer Ausbildung.

Die Wiederherstellungsarbeiten wurden wesentlich gefördert durch die fortgesetzten Bemühungen des Regierungspräsidenten v. Diest, des Referenten im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geh. Oberbauraths Adler, des Conservators der Kunstdenkmäler Geh. Ober-Regierungsraths Persius und des zuständigen Regierungs- und Bauraths Geh. Bauraths Becker. Auch der derzeitige Domherr Graf v. Gneisenaue hat das Werk wesentlich gefördert, indem er bis zur Erschöpfung der „fabrica", der Baukasse des Domes, für die Beschaffung von Geldmitteln unausgesetzt bemüht war. Als Hülfsarbeiter bei den Zeichen- und Ausführungsarbeiten haben dem Verfasser während der etwa 24jährigen Dauer des Wiederherstellungsbaues nacheinander verschiedene Techniker zur Seite gestanden; besonders hat ihm auch der sehr zuverlässige und tüchtige Polier Seidel während der ganzen Bauzeit wesentliche Hülfe geleistet. Zum Gedächtnifs für spätere Zeiten hat Se. Majestät der regierende Kaiser die Anbringung einer Broncetafel befohlen, die an der Westseite des Südwestthurmes ihren passenden Platz erhalten hat und die Inschrift

[7]) Vgl. Centralblatt der Bauverwaltung 1881, S. 51 u. 151.

trägt: „Den Aufbau dieses Thurmes hat Se. Majestät der Kaiser und König Wilhelm II. als ein Vermächtnifs Allerhöchstihres in Gott ruhenden Grofsvaters, Kaisers Wilhelm I. Majestät, in den Jahren 1891 bis 1894 durch Johann Gottfried Werner ausführen lassen“. Die gesamten Baukosten haben rund 426 524 Mark betragen. Die Entwürfe und Anschläge rühren von dem Unterzeichneten her, der auch die Ausführung geleitet hat.

Naumburg a. d. S., März 1896. J. G. Werner.

Aus dem preufsischen Staatshaushalt für 1897/98,

der dem Landtage unter dem 8. Januar d. J. zur Beschlufsfassung vorgelegt worden ist, sind nachstehend die einmaligen und aufserordentlichen Ausgaben für bauliche Zwecke der einzelnen Verwaltungen zusammengestellt. Erstmalige in den Etat aufgenommene Bauausführungen sind durch ein Sternchen * gekennzeichnet, die Gesamtkosten in Klammern beigefügt.

Aufser den Bauausführungen der untenstehenden sieben Verwaltungen sind einmalige Ausgaben für bauliche Zwecke vorgesehen:

Bei der Domänenverwaltung 200 000 ℳ zur Vermehrung und Verbesserung der Arbeiterwohnungen auf den Domänen (4. Rate), 125 000 ℳ als 1. Rate zum Bau der Flöfs- und Fluthschleuse bei Mühlhof, Kreis Konitz (250 000 ℳ), 50 000 ℳ als vierte Rate zur Anlage und zur Betheiligung an Anlagen von Kleinbahnen.

Zu letztgenanntem Zwecke sind auch bei der Forstverwaltung 200 000 ℳ eingesetzt, sowie 50 000 ℳ zur versuchsweisen Errichtung von Insthäusern für Arbeiter in Ost- und Westpreufsen.

Im Etat der Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung wird ein dritter Theilbetrag von 679 000 ℳ zur Sümpfung und betriebsfähigen Wiederherstellung des Steinkohlenbergwerks bei Ibbenbüren (2 998 800 ℳ) gefordert.

Im Etat der Staatsarchive 70 200 ℳ als letzte Rate zum Ausbau des Domdecanats in Magdeburg für das dortige Staatsarchiv (150 200 ℳ) und 27 500 ℳ als Ergänzungsrate für den Umbau des Moselflügels am Deutschordenshause in Coblenz (210 500 ℳ).

Im Etat des Finanzministeriums 27 000 ℳ zu baulichen Herstellungen auf dem für die Zwecke der Verwaltung der directen Steuern und der Münzverwaltung zu erwerbenden Grundstück Hochstrafse Nr. 16 in Frankfurt a. M.

Der Etat des Kriegsministeriums enthält als zweite und letzte Rate 10 000 ℳ zur Instandsetzung der Balustrade nebst den Figuren- und Trophäen-Aufsätzen des Zeughauses in Berlin (21 000 ℳ).

Vorstehende einmalige Ausgaben betragen insgesamt 1 438 700 ℳ.

Hierzu kommen die nachstehend aufgeführten Bauausführungen im Bereiche

I. der Eisenbahnverwaltung	45 608 000 ℳ
II. der Bauverwaltung	13 893 850 „
III. der Justizverwaltung	4 902 800 „
IV. des Ministeriums des Innern	1 044 100 „
V. der landwirthschaftlichen Verwaltung	1 328 020 „
VI. der Gestütverwaltung	462 370 „
VII. des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten	5 333 990 „
Gesamtbetrag	74 011 830 ℳ

I. Aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Eisenbahnverwaltung.

	Betrag für 1897/98 ℳ
1) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Berlin.	
1. Zur Erweiterung des Bahnhofes in Lichtenberg-Friedrichsfelde (3 750 000), fernere Rate	210 000
2. Zur Erweiterung des Stettiner Bahnhofes in Berlin (8 850 000), fernere Rate	2 500 000
3. Zum Ausbau der an den Schlesischen Bahnhof in Berlin angrenzenden Strecken der Ostbahn und der Schlesischen Bahn (8 800 000), fernere Rate	2 500 000
4. Zur Herstellung besonderer Vorortgleise der Anhalter Bahn von Berlin bis Grofs-Lichterfelde (5 600 000), 1. Rate	1 000 000
5. Zum Grunderwerb für die Herstellung besonderer Vorortgleise der Schlesischen Bahn vom Schlesischen Bahnhofe in Berlin bis Erkner (7 300 000), 1. Rate .	500 000
2) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Breslau.	
6. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Schebitz-Breslau (2 890 000), letzte Rate	990 000
7. Desgl. auf der Strecke Breslau-Königszelt (3 270 000), fernere Rate	400 000
8. Zur Erweiterung des Bahnhofes in Brieg (570 000), fernere Rate	50 000
*9. Desgl. in Neifse (900 000), erste Rate	100 000
*10. Zur Erweiterung der Gleis- und Bahnsteiganlagen des Bahnhofes in Görlitz, voller Bedarf	135 000
*11. Zur Erweiterung des Bahnhofes in Ohlau, voller Bedarf	142 000
Zu übertragen	8 527 000
Uebertrag	8 527 000
3) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Bromberg.	
12. Zur Erweiterung des Bahnhofes in Cüstrin (Vorstadt) (650 000), fernere Rate	150 000
*13. Zur Erweiterung des Locomotivschuppens auf der Südseite des Verschub-Bahnhofes in Thorn (190 000), 1. Rate	100 000
4) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Cassel.	
14. Zur Erweiterung des Bahnhofes in Hümme (240 000), letzte Rate	120 000
*15. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Meschede-Bestwig, voller Bedarf	310 000
*16. Zur Einrichtung elektrischer Beleuchtung auf dem Bahnhofe in Northeim, voller Bedarf	134 000
5) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Köln.	
17. Zur Erweiterung des Bahnhofes in Goch (163 000), letzte Rate	53 000
18. Zur Erweiterung der Gleisanlagen auf dem Bahnhofe in Linz (217 000), letzte Rate	67 000
19. Zur Umgestaltung der Bahnanlagen in Coblenz (5 340 000), fernere Rate	330 000
20. Zum Umbau des Bahnhofes in Horrem (312 000), fernere Rate	150 000
21. Zur Erbauung einer Locomotiv-Reparaturwerkstätte auf Bahnhof Oppum (1 107 000), fernere Rate . . .	500 000
*22. Zur Erweiterung der Bahnhofsanlagen in Crefeld (7 500 000), 1. Rate	800 000
*23. Zur Herstellung einer Verbindungsbahn von Ehrenbreitstein nach Bahnhof Coblenz (M.) unter Benutzung der Horchheimer Rheinbrücke (924 000), 1. Rate . .	200 000
*24. Zur Anlage von Strafsen und zum Erwerbe von Grund und Boden behufs besserer Verwerthung der durch die Umgestaltung der Bahnanlagen in Köln freigewordenen Grundstücke (1 000 000), 1. Rate . . .	200 000
*25. Zur Erweiterung des Bahnhofes in Mehlem, voller Bedarf	205 000
*26. Zur Erweiterung der Freiladegleise auf dem Güterbahnhofe in Bonn, voller Bedarf	173 000
6) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Danzig.	
*27. Zur Erweiterung des Weichselbahnhofes bei Danzig und zur Herstellung einer Verbindungsbahn zwischen diesem Bahnhofe und dem Verschub-Bahnhofe Saspe bei Neufahrwasser (420 000), 1. Rate	250 000
7) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Elberfeld.	
28. Zur Erweiterung des Bahnhofes in Weidenau (209 000), letzte Rate	29 000
29. Zur Erweiterung des Bahnhofes Hagen-Eckesey (458 000), letzte Rate	108 000
30. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Barmen-Rittershausen-Langerfeld (808 000), letzte Rate	158 000
31. Zur Einrichtung elektrischer Beleuchtung auf den Bahnhöfen Elberfeld-Steinbeck, Elberfeld-Döppersberg, Barmen-Unterbarmen, Barmen und Barmen-Rittershausen (259 000), letzte Rate	109 000
32. Zur Erweiterung des Bahnhofes Elberfeld-Döppersberg (1 480 000), fernere Rate	150 000
*33. Zur Erbauung eines Dienstgebäudes für die Eisenbahninspectionen in Düsseldorf (147 000), 1. Rate . .	100 000
*34. Zur Herstellung eines Ausziehgleises auf dem Bahnhofe in Barmen (249 000), 1. Rate	100 000
*35. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke von km 5,0 bis 6,1 der Bahnlinie Ohligs—Solingen-Süd, voller Bedarf	320 000
8) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Erfurt.	
36. Zur Erweiterung des Bahnhofes in Kösen (235 000), letzte Rate	85 000
37. Desgl. in Gotha (560 000), fernere Rate	300 000
9) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Essen a. d. R.	
38. Zur Erweiterung der Gleisanlagen auf dem Bahnhofe Oberhausen (Rh.) (315 000), letzte Rate	65 000
39. Zur Erbauung eines ringförmigen Locomotivschuppens mit 9 Ständen auf Bahnhof Hamm (170 000), letzte Rate	70 000
40. Zur Herstellung von Aufstellungsgleisen für leere Wagen auf Bahnhof Weddau (250 000), letzte Rate .	100 000
Zu übertragen	13 963 000

Uebertrag 13 963 000

41. Zur Verlängerung der Einfahrtsgleise auf dem Bahnhofe Dortmunderfeld (234 000), letzte Rate 84 000
42. Zur Anlage einer Viehwagenwäsche bei dem Bahnhofe Essen (Rh.) (236 000), letzte Rate 36 000
43. Zur Erweiterung des Bahnhofes in Kupferdreh (1 360 000), fernere Rate 150 000
44. Desgl. in Sterkrade (729 000), fernere Rate 200 000
45. Desgl. in Essen (B. M.) (5 300 000), fernere Rate . . 800 000
*46. Desgl. in Ruhrort (1 450 000), 1. Rate 350 000
*47. Desgl. in Wanne (1 828 000), 1. Rate 300 000

10) Bezirk d. Eisenbahn-Direction in Frankfurt a. M.

*48. Zur Erweiterung der Bahnhofsanlagen in Wiesbaden (10 900 000), 1. Rate 1 000 000
*49. Desgl. in Braubach, voller Bedarf 163 000

11) Bezirk d. Eisenbahn-Direction in Halle a. S.

50. Zur Erweiterung des Verschub- und Güterbahnhofes in Falkenberg (B. A.) (850 000), letzte Rate . . . 150 000
51. Zur Erweiterung des Bahnhofes in Luckenwalde (324 000), letzte Rate 49 000
52. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf den Strecken Leipzig-Eilenburg, Finsterwalde-Cottbus-Guben und Cottbus-Sagan (6 690 000), fernere Rate 3 000 000
*53. Zur Erweiterung des Bahnhofes Delitzsch (B. L.) (175 000), 1. Rate 100 000
*54. Zur Herstellung einer Ueberführung der Martinstrafse in Leipzig über die Leipzig-Eilenburger Eisenbahn, voller Bedarf 111 000

12) Bezirk d. Eisenbahn-Direction in Hannover.

55. Zur Herstellung einer Wegeüberführung am Süd-Ende des Bahnhofes in Wülfel (138 000), letzte Rate . . . 38 000
*56. Zur Erweiterung der Verschub-Anlagen auf dem Bahnhofe in Lehrte (152 000), 1. Rate 100 000
*57. Desgl. in Minden (239 000), 1. Rate 200 000
*58. Zur Erweiterung des Bahnhofes in Misburg, voller Bedarf 143 000
*59. Zur Erweiterung des Empfangsgüterschuppens und Verlegung des Steuerschuppens auf dem Güterbahnhofe Weidendamm in Hannover, voller Bedarf . . 155 000

13) Bezirk d. Eisenbahn-Direction in Kattowitz.

60. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Kreuzburg-Lublinitz-Tarnowitz (3 980 000), fernere Rate 600 000
61. Zur Erweiterung des Bahnhofes in Zabrze (475 000), fernere Rate 50 000
*62. Zur Erbauung eines zwölfständigen Locomotivschuppens auf dem Bahnhofe in Kreuzburg (223 000), 1. Rate 50 000

14) Bezirk d. Eisenbahn-Direction in Magdeburg.

63. Zur Erweiterung des Bahnhofes in Brandenburg (581 000), letzte Rate 131 000
64. Desgl. in Schönebeck (1 060 000), letzte Rate . . . 110 000
65. Desgl. in Hadmersleben (240 000), letzte Rate . . . 140 000
66. Desgl. in Königslutter (130 000), letzte Rate 60 000
67. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Vienenburg-Goslar (880 000), fernere Rate 400 000
68. Zur Erweiterung der Bahnhofsanlagen in Aschersleben (1 800 000), fernere Rate 200 000
69. Zur Erweiterung des Bahnhofes in Halberstadt (698 000), fernere Rate 200 000
70. Zur Beseitigung des Schienenüberganges des Breitenweges und zur Erweiterung des Bahnhofes in der Neuen Neustadt-Magdeburg (3 100 000), fernere Rate 450 000
*71. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Nauendorf-Cönnern (385 000), 1. Rate 250 000
*72. Zum Grunderwerb für die Erweiterung des Bahnhofes in Oschersleben (1 090 000), 1. Rate 120 000

15) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Mainz.

73. Zur Erweiterung des Bahnhofes in Staudernheim (263 000), letzte Rate 63 000

16) Bezirk d. Eisenb.-Dir. in Münster i. Westf.

*74. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Wesel-Büderich und zur Erweiterung des Bahnhofes in Büderich, voller Bedarf 350 000

17) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Posen.

75. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Lissa-Gellendorf (2 250 000), fernere Rate 500 000
76. Desgl. auf den Strecken Frankfurt a. d. O.-Bentschen-Posen, Guben-Bentschen und Lissa-Glogau-Sagan (14 167 000), fernere Rate 6 000 000

Zu übertragen 30 766 000

Uebertrag 30 766 000

18) Bezirk d. Eisenb.-Dir. in St. Johann-Saarbrücken.

77. Zur Erweiterung des Bahnhofes in Neunkirchen (1 650 000), letzte Rate 100 000
*78. Desgl. in Oberstein (350 000), 1. Rate 150 000

19) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Stettin.

79. Zur Verlegung der Güterladestelle Pommerensdorf (292 000), letzte Rate 192 000
80. Zur Erweiterung des Centralgüterbahnhofes in Stettin (2 350 000), fernere Rate 800 000

20) Wilhelmshaven-Oldenburger Eisenbahn.

81. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Sande-Bant (200 000), letzte Rate 100 000

---

82. Zur Herstellung von Weichen- und Signal-Stellwerken, fernere Rate 500 000
83. Zur Vermehrung und Verbesserung der Vorkehrungen zur Verhütung und Beseitigung von Schneeverwehungen, fernere Rate 200 000
84. Zur Herstellung von elektrischen Sicherungsanlagen, fernere Rate 800 000
85. Zur Vermehrung der Betriebsmittel für die bereits bestehenden Staatsbahnen 12 000 000

Summe 45 608 000

II. Aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Bauverwaltung.

Zur Regulirung der Wasserstrafsen und Förderung der Binnenschiffahrt.

Betrag für 1897/98 ℳ

1. Zur Regulirung des Rheins von Bingen abwärts (22 000 000), 18. Rate 600 000
2. Zur Nachregulirung der gröfseren Ströme (21 247 000), 5. Rate 2 000 000
3. Zur Regulirung der Netze (8 063 300), Rest und Ergänzungsrate 533 300
4. Zur Nachregulirung des Rheins von Mainz bis Bingen (250 000), Rest 40 000
5. Zum Ausbau der Elbinger Weichsel und der mit ihr in Verbindung stehenden Wasserstrafsen (2 900 000), 3. Rate 1 500 000
6. Zur Verbreiterung des Oder-Spree-Canals (2 070 000), Rest 320 000
7. Zur Anlegung eines Sicherheitshafens bei Trappönen (159 000), Rest 39 000
8. Desgl. bei Oberwesel (538 000), Ergänzungsrate . . 268 000
9. Zur Erweiterung der Spreehaltung des Berlin-Spandauer Schiffahrtscanals auf der Strecke zwischen dem Humboldthafen und dem Nordhafen in Berlin (530 000), Rest 230 000
*10. Zur Ausbaggerung der Elbstromrinne ober- und unterhalb der Bunthäuser Spitze (450 000), 1. Rate . . . 200 000
*11. Zur Vertiefung des Köhlbrands und der Süderelbe zwischen Harburg und Neuhof (690 000), 1. Rate . . 300 000
*12. Zur Beschaffung von zwei eisernen Kohlenprähmen für die Weichselstrombauverwaltung, voller Bedarf . 46 400
*13. Zur Beschaffung einer Dampfbarkasse für den Eisbrechbetrieb auf der Weichsel, voller Bedarf . . . 25 000
*14. Zur Beschaffung eines Schiffsgefäfses mit Prefspumpeneinrichtung für den Dampfbagger „Fafner“ der Weichselstrombauverwaltung, voller Bedarf 110 000
*15. Zur Beschaffung eines Doppelschraubendampfers für die Wasserbauverwaltung Potsdam, voller Bedarf . 42 000
*16. Zur Beschaffung eines Taucherapparats für die Elbstrombauverwaltung, voller Bedarf 80 000
*17. Zur Beschaffung von drei neuen Klapp-Prähmen für den Dampfbagger „Manteuffel“, voller Bedarf . . . 39 300

Zu Seehäfen und Seeschiffahrts-Verbindungen.

18. Zur Herstellung einer 6,5 m tiefen Fahrrinne von Königsberg durch das Frische Haff nach Pillau (12 300 000), 2. Ergänzungsrate 1 000 000
19. Zum weiteren Ausbau des Buhnensystems auf der Westküste der Insel Sylt (1 900 000), 9. Rate . . 227 500
20. Zur Festlegung und Bewaldung der Wanderdünen zwischen Süderspitze und Schwarzort auf der Kurischen Nehrung (1 500 000), 8. Rate 110 000
21. Zur Vergröfserung des Hafengebiets und zur Anlage eines Fischereihafens in Geestemünde, Ergänzungsrate 750 000
22. Zur Regulirung der Swine von der Kaiserfahrt bis Swinemünde (4 700 000), 4. Rate 200 000
23. Zur Vertiefung des Fahrwassers zwischen Stettin und Swinemünde (5 782 900), 3. Rate 1 500 000

Zu übertragen 10 160 500

Uebertrag 10 160 500

24. Zum Bau von Steindecken und Buschlahnungen zum Schutze der Deiche auf Pellworm als verzinsliches Darlehn und staatliche Beihülfe (570 000), 3. Rate und 1. Ergänzungsrate 160 000

25. Zum Schutze der Halligen an der schleswigschen Westküste (1 320 000), 2. Rate 263 000

*26. Zur Schliefsung der südlichen Einfahrt in den Hafen von Safsnitz, voller Bedarf 136 000

*27. Zum Bau eines neuen Krahns auf der Stralsunder Werft, voller Bedarf 30 000

*28. Zur Sicherung des Weststrandes von Amrum, voller Bedarf 77 000

*29. Zur Regulirung der Kaiflächen am Glückstädter Aufsenhafen, voller Bedarf 25 000

*30. Zur Erneuerung des Bohlwerks aufserhalb der Schifffahrtschleuse am Husumer Hafen, voller Bedarf . . 27 800

*31. Zur Anlegung eines Bauhofs in Harburg, voller Bedarf 110 000

*32. Zur Erneuerung des oberen Theils der Kaimauer an der Geeste in Geestemünde, voller Bedarf 36 000

*33. Zum Umbau des alten Pfahlschutzwerks vor der Georgshöhe auf der Insel Norderney (in Verbindung mit verschiedenen baulichen Veränderungen), voller Bedarf 345 000

*34. Zur Beschaffung eines neuen Schraubendampfers für die Hafenbauinspection Pillau, voller Bedarf . . . 90 000

*35. Zur Beschaffung eines Dampfers für die Hafenbauinspection Colbergermünde, voller Bedarf . . . 85 000

*36. Zur Beschaffung eines eisernen Dampfkohlenprahms für die Wasserbauverwaltung Stralsund, voller Bedarf 92 000

*37. Zur Beschaffung einer dritten Dampfbaggerschute für den Hafen in Geestemünde, voller Bedarf 98 000

*38. Zur Beschaffung von drei eisernen Baggerprähmen für die Wasserbauinspection Emden, voller Bedarf . 36 000

*39. Zur Beschaffung eines Tonnenlegedampfers für die Wasserbauinspection Emden, voller Bedarf 200 000

Zum Bau von Strafsen, Brücken und Dienstwohnungen.

40. Zu Wegebauten im Reg.-Bezirk Posen (460 000), Rest 60 000

*41. Zum Neubau der Parnitzbrücke in Stettin, voller Bedarf 125 000

*42. Zur Erweiterung der Amtsbrücke über den Plauer Canal, voller Bedarf 32 000

*43. Zur Erweiterung der Woltersdorfer Brücke über den Plauer Canal, voller Bedarf 43 200

*44. Staatsbeihülfe zur Herstellung einer Fahrbrücke zwischen Harburg und Wilhelmsburg, 1. Rate . . . 500 000

*45. Zum Bau eines Lotsenwohnhauses in Barhöft, voller Bedarf 23 000

46. Zum Neubau der Geschäftsgebäude für beide Häuser des Landtags (8 972 000), 6. Baurate 700 000

47. Zum Um- und Erweiterungsbau des Regierungsgebäudes in Marienwerder einschliefslich der Nebenanlagen und der Ergänzung der Einrichtungsstücke (369 300), 2. Rate 160 000

*48. Zum Neubau eines Dienstgebäudes für das Eichungsamt und die Rentenbank-Direction in Stettin (198 400), Restkaufgeld und 1. Baurate 100 000

49. Zur Instandsetzung der Fronten und Umwährungen des Königlichen Schlosses in Liegnitz (120 000), 1. Rate 60 000

*50. Zum Erweiterungsbau des nördlichen Flügels des Piastenschlosses in Oppeln, voller Bedarf 38 850

*51. Zum Neubau des Regierungsgebäudes in Frankfurt a. d. O. (1 410 000), 1. Rate 60 000

*52. Zum Umbau des Regierungsgebäudes in Coblenz, voller Bedarf 20 500

Summe 13 893 850

III. Aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Justizverwaltung.

Betrag für 1897/98 ℳ

1) Bez. d. Oberlandesgerichts in Königsberg i. Pr.

1. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes und eines Gefängnisses für das Amtsgericht in Soldau (206 800), letzte Rate 38 800

2. Zum Neubau eines Gefängnisses in Allenstein und zum Erweiterungsbau des Geschäftsgebäudes für das Landgericht und das Amtsgericht daselbst (564 200), 3. Rate 100 000

3. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht in Sensburg (170 500), 2. Rate 60 000

4. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes und eines Gefängnisses in Willenberg (195 000), 2. Rate 75 000

5. Zum Erweiterungsbau für das amtsgerichtliche Geschäftsgebäude in Rastenburg und zum Neubau eines Gefängnisses daselbst (61 600), letzte Rate 21 600

Zu übertragen 295 400

Uebertrag 295 400

*6. Zum Neubau eines die Arbeits- und Wirthschaftsräume für das Gerichtsgefängnifs in Königsberg i. Pr. enthaltenden Gebäudes (136 500), 1. Rate 90 000

*7. Zum Eweiterungsbau des Geschäftsgebäudes des Landgerichts und des Amtsgerichts in Memel, voller Bedarf 60 000

*8. Zum Umbau und Erweiterungsbau des amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes in Kaukehmen, voller Bedarf 28 500

*9. Zum Erweiterungsbau des amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes in Stallupönen, voller Bedarf 17 500

2) Bezirk d. Oberlandesgerichts in Marienwerder.

10. Zum Neubau eines Geschäftgebäudes für das Amtsgericht in Strasburg i. Westpr. (149 500), letzte Rate 19 500

11. Desgl. in Marienburg i. Westpr. (155 900), letzte Rate 10 900

*12. Desgl. in Thorn und zur Erweiterung des justizfiscalischen Grundeigenthums daselbst (291 000), 1. Rate 120 000

3) Bezirk des Kammergerichts.

13. Zum Neubau von Geschäftsgebäuden für die Civil- und die Strafabtheilungen des Amtsgerichts in Charlottenburg, sowie zum Neubau eines Gefängnisses daselbst (1 094 300), letzte Rate 214 300

14. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Storkow (99 400), letzte Rate 39 400

15. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht in Schwedt a. d. O. (75 900), letzte Rate . . 25 900

16. Desgl. für die Civilabtheilungen des Landgerichts I und des Amtsgerichts I in Berlin (5 542 000), 2. Rate 500 000

17. Zum Neubau eines Gefängnisses bei Tegel (2 975 800), 2. Rate 1 000 000

4) Bezirk des Oberlandesgerichts in Stettin.

*18. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes in Neustettin (120 500), 1. Rate 80 000

*19. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Swinemünde (165 800), 1. Rate 53 000

5) Bezirk des Oberlandesgerichts in Posen.

*20. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Znin (150 400), 1. Rate . . . 80 000

6) Bezirk des Oberlandesgerichts in Breslau.

21. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Landgericht und das Amtsgericht in Glatz (508 024), letzte Rate 241 000

22. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Kreuzburg O.-S. (557 000), letzte Rate 247 000

23. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes in Neumarkt und zum Umbau des Gerichtsgefängnisses daselbst (93 500), letzte Rate 43 500

24. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Reichenstein (86 700), letzte Rate 36 700

25. Zum Umbau des bisherigen Nebenzollamtsgebäudes I in Ziegenhals behufs Verwendung als amtsgerichtliches Geschäftsgebäude und zum Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnisses auf dem gedachten Grundstück (61 700), letzte Rate 11 700

*26. Zum Um- und Erweiterungsbau des amtsgerichtlichen Gefängnifsgebäudes in Trebnitz (42 000), 1. Rate 30 000

*27. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Krappitz (110 950), 1. Rate . 78 000

7) Bezirk d. Oberlandesgerichts in Naumburg a. d. S.

28. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Rofsla (71 400), letzte Rate . 21 400

*29. Zum Umbau des zu dem fiscalischen Schlosse in Querfurt gehörigen sogenannten Fürstenhauses behufs Verwendung als amtsgerichtliches Geschäftsgebäude und zum Neubau eines amtsgerichtlichen Gefängnisses auf dem gedachten Grundstück (84 200), 1. Rate . . 60 000

*30. Zum Ankauf des gegenwärtig von dem Amtsgericht in Bleicherode benutzten Gefängnifsgrundstücks und zum Neubau eines Geschäftsgebäudes daselbst (91 000), 1. Rate 72 000

*31. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Mansfeld (145 000), 1. Rate . 80 000

*32. Zum Umbau des amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes in Oebisfelde und zum Neubau eines Gefängnisses daselbst, voller Bedarf 38 300

*33. Zur Erweiterung des Gerichtsgefängnisses in Halberstadt, voller Bedarf 12 800

Zu übertragen 3 606 800

Uebertrag	3 606 800

8) Bezirk des Oberlandesgerichts in Kiel.

34. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Ratzeburg (95 300), letzte Rate	35 300
*35. Zum Erweiterungsbau des Gerichtsgefängnisses in Altona und zum Ankauf von Grundstücken zur Erweiterung des justizfiscalischen Grundeigenthums daselbst (235 100), 1. Rate	172 600

9) Bezirk des Oberlandesgerichts in Celle.

36. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Quakenbrück, zweite Ergänzungsrate	8 500
37. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für die Civilabtheilungen des Amtsgerichts in Harburg (197 100) 2. Rate	100 000
*38. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht in Bremervörde und zum Umbau des Gerichtsgefängnisses daselbst (81 500), 1. Rate	60 000
*39. Desgl. in Blumenthal und zum Erweiterungsbau des Gerichtsgefängnisses daselbst (86 500), 1. Rate . . .	60 000
*40. Zum Neubau eines Dienstwohnhauses für den Amtsrichter in Neuhaus a. d. O., voller Bedarf	30 500

10) Bezirk des Oberlandesgerichts in Hamm.

41. Zum Neubau eines Centralgefängnisses in Bochum (1 886 500), letzte Rate	186 500
*42. Zum Erweiterungsbau und Umbau des Landgerichts- und Amtsgerichtsgebäudes in Münster und zu Aenderungen in dem Gerichtsgefängnifs daselbst (98 900), 1. Rate	60 000

11) Bezirk des Oberlandesgerichts in Cassel.

43. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes in Brotterode, 2. und Ergänzungsrate, und zum Neubau eines Gefängnisses (101 400)	54 300
*44. Zum Neubau eines Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes für das Amtsgericht in Wolfhagen (66 000), 1. Rate .	50 000

12) Bezirk d. Oberlandesgerichts in Frankfurt a. M.

45. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Landgericht und das Amtsgericht in Wiesbaden (840 000), letzte Rate	30 000
*46. Zum Neubau eines Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes für das Amtsgericht in Ehrenbreitstein (111 400), 1. Rate	70 000
*47. Zur Einrichtung einer Bäckerei bei dem Strafgefängnifs bei Frankfurt a. M. (Preungesheim), voller Bedarf	18 000

13) Bezirk des Oberlandesgerichts in Köln.

48. Zum Um- und Erweiterungsbau des amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes in Solingen und zum Neubau eines Gefängnisses daselbst (191 500), letzte Rate	91 500
*49. Zum Neubau eines Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes für das Amtsgericht in St. Goar (99 000), 1. Rate . .	70 000
*50. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht in Saarburg (56 100), 1. Rate	40 000
*51. Zum Umbau des amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes in Waxweiler und zum Anbau eines Gefängnisses daselbst, voller Bedarf	27 100
*52. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht in Neumagen (51 000), 1. Rate	32 000
*53. Desgl. in Andernach (94 300), 1. Rate	70 000
*54. Zur Beschaffung von Gefängnifs- und Grundbuchräumen für das Amtsgericht in Perl, voller Bedarf .	12 700
*55. Zur Beschaffung von Gefängnifsräumen für das Amtsgericht in Bergheim, voller Bedarf	17 000
Summe	4 902 800

IV. Aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen des Ministeriums des Innern.

	Betrag für 1897/98. ℳ
1. Zur Bestreitung der Kosten eines Um- und Erweiterungsbaues auf dem Dienstgrundstück des Polizeipräsidiums in Breslau (237 000), letzte Rate	53 000
2. Zur Erbauung einer Strafanstalt in Siegburg (2 109 272), 5. Rate	80 000
3. Zur Erbauung eines Centralgefängnisses in Breslau (2 154 000), 4. Rate	450 000
4. Für die Erneuerung der Heizanlagen und den Ausbau der Kellergeschosse des Gefängnisses in Breslau zu Hafträumen (92 500), 2. Rate	30 000
5. Zur Errichtung einer Erziehungsanstalt für katholische Mädchen in Gräfrath (131 200), letzte Rate	31 200
*6. Zur Erbauung eines Gefängnisses in Wittlich, 1. Rate	150 000
*7. Für den Um- und Erweiterungsbau des Gefängnisses in Köln (400 000), 1. Rate	120 000
Zu übertragen	914 200

Uebertrag	914 200
*8. Für den Um- und Erweiterungsbau der Strafanstalt in Münster, 1. Rate	93 000
*9. Zur Erweiterung des Gefängnisses in Bonn, 1. Rate .	15 000
*10. Zur Erbauung eines Betsaales bei der Strafanstalt und dem Gefängnisse in Hamm, voller Bedarf . . .	8 900
*11. Desgl. bei der Strafanstalt in Cronthal, voller Bedarf	13 000
Summe	1 044 100

V. Aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der landwirthschaftlichen Verwaltung.

	Betrag für 1897/98 ℳ
1. Zur Befestigung und Aufforstung der Binnendünen auf der Halbinsel Hela, 14. Rate	11 800
2. Zu Beihülfen für die Regulirung der Weide von Wildschütz bis Weidenhof, des Schwarzwassers in den Kreisen Nimptsch, Schweidnitz und Breslau und der Bartsch von Grofs-Osten bis zur Mündung, sowie bei Bartschdorf, 4. Rate	50 000
*3. Zu Erweiterungsbauten bei der Lehranstalt in Geisenheim, voller Bedarf	10 500
4. Zum Neubau der thierärztlichen Hochschule in Hannover (1 650 000), 3. Rate	500 000
5. Zum Bau eines Dienstgebäudes für die Generalcommission in Düsseldorf, sowie zu den Kosten der inneren Einrichtung und des Umzuges in dasselbe (303 120), 2. und Ergänzungsrate	153 120
*6. Zu baulichen Veränderungen bei der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin und zur weiteren Ausstattung einzelner Institute derselben, voller Bedarf	65 000
*7. Zur Erbauung eines Dienstfahrzeuges für die Fischerei-Aufsichtsstation in Hela, voller Bedarf.	6 500
*8. Zur Erbauung eines Dienstfahrzeuges für die Beaufsichtigung der Küsten- und Seefischerei des Reg.-Bezirks Stralsund, voller Bedarf	6 000
*9. Zu Beihülfen für die Regulirung der Bartsch vom Schlabitzer Wehre bis zur Hammerschleuse im Kreise Militsch (119 000)	50 000
*10. Zur Gewährung einer Beihülfe zu den Ausführungskosten eines Planes zur Verhütung von Ueberschwemmungen in der Deutsch-Wartenberger Oder-Ochel-Niederung in den Kreisen Grünberg und Freystadt in Schlesien (72 000)	19 200
*11. Zur Gewährung einer Beihülfe zu den Kosten der Beseitigung der Deich-Enge bei Storkau im Reg.-Bezirk Magdeburg behufs Freilegung des Hochwasserprofils der Elbe (64 000)	16 000
*12. Zur Erbauung einer Dienstwohnung für den Deichvogt in Neuhaus a. d. Elbe, voller Bedarf	19 900
13. Zur Herstellung eines Verbindungscanals von dem Süd-Nord-Canal nach dem Holländischen Hoogeveen-Canal (625 000), 2. Rate	120 000
*14. Zur Gewährung von Beihülfen an die Deichverbände von Osterland- und Westerland-Föhr zur Erhöhung und Verstärkung der Deiche auf der Insel Föhr (1 262 000), 1. Rate	300 000
Summe	1 328 020

VI. Aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Gestütverwaltung.

	Betrag für 1897/98 ℳ
*1. Neubau von 8 Vier-Familienwohnhäusern bei dem Hauptgestüte Trakehnen, voller Bedarf	126 400
*2. Neubau eines Deputantenstalles für 10 Familien auf dem Vorwerke Mattischkehmen — Hauptgestüt Trakehnen, voller Bedarf	13 000
*3. Neubau eines Laufstalles für 120 Absatzfohlen auf dem Hauptgestüte Trakehnen, voller Bedarf . . .	44 000
*4. Neubau einer Brücke über den Faulen Graben auf dem Vorwerke Kalpakin — Hauptgestüt Trakehnen, voller Bedarf	8 500
*5. Neubau eines Beschälerstalles für 98 Hengste auf dem Landgestüte Gudwallen (122 500), 1. Rate	66 000
*6. Neubau eines Acht-Familienwohnhauses nebst Nebengebäuden bei dem Landgestüte in Leubus, voller Bedarf	27 100
*7. Neubau eines Quarantänestalles auf dem Landgestüte in Celle, voller Bedarf	20 170
*8. Neubau eines Vier-Familienwohnhauses nebst Stall bei dem Landgestüte in Gnesen, voller Bedarf . . .	17 200
9. Zur Errichtung eines zweiten Landgestütes in der Provinz Westpreufsen (500 000), letzte Rate . . .	140 000
Summe	462 370

VII. Aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

	Betrag für 1897/98 ℳ
1. Einmaliger Zuschufs von zehn Millionen Mark zum Neubau des Domes in Berlin und einer Gruft für das preufsische Königshaus, 6. Rate	1 600 000
Zu übertragen	1 600 000

	Mark
Uebertrag	1 600 000

Universität Königsberg.

	Mark
*2. Zur Erweiterung des physiologischen Institus, voller Bedarf	16 000
*3. Zur baulichen Instandsetzung des pharmaceutisch-chemischen Instituts und zur Beschaffung von Apparaten und sonstigen Einrichtungen für dasselbe	13 000
*4. Zur Erneuerung der Luftheizungsanlage in der Frauenklinik, voller Bedarf	10 400
*5. Zum Um- und Erweiterungsbau der Augenklinik, voller Bedarf	50 200
*6. Zur Herstellung von Ersatzbauten für die Gewächshäuser Nr. 1, 2 und 3 im Botanischen Garten einschliefslich der Nebenanlagen (86 900), 1. Rate	45 000

Universität Berlin.

	Mark
*7. Zur Einrichtung eines Repetitionssaales im ersten anatomischen Institut, voller Bedarf	21 000
*8. Zu Instandsetzungsarbeiten im ersten anatomischen Institut, voller Bedarf	45 000
*9. Zum Umbau des letzten Theils der Heizungsanlage der Frauenklinik, voller Bedarf	18 500
*10. Zur Herstellung eines Operationsraumes für die Ohrenklinik und eines Untersuchungszimmers für die Augenklinik, voller Bedarf	14 300
*11. Zur Erneuerung der Heizungsanlage des pharmakologischen Intituts, voller Bedarf	10 400
*12. Zum Neubau des ersten chemischen Instituts einschliefslich des Directorwohnhauses (1 193 900), 1. Rate	200 000
*13. Zu Reparatnren im grofsen Palmenhause des Botanischen Gartens, voller Bedarf	5 300
*14. Zur Ausführung baulicher Aenderungen im Hause Dorotheenstrafse Nr. 5, voller Bedarf	5 370

Universität Greifswald.

	Mark
*15. Zum Erweiterungsbau der Augenklinik, voller Bedarf	27 600
*16. Zum Um- und Erweiterungsbau des anatomischen Instituts, voller Bedarf	93 500

Universität Breslau.

	Mark
*17. Zur Erweiterung des Verwaltungsgebäudes der klinischen Anstalten, voller Bedarf	15 300
18. Zum Neubau der Augenklinik (230 000), 2. Rate	20 000
19. Zum Neubau des anatomischen Instituts, einschliefslich der inneren Einrichtung und der Aufsenanlagen (473 700), 3. Rate	100 000
*20. Zum Neubau des pharmakologischen Institus (101 000), 1. Rate	70 000
*21. Zum Neubau des hygienischen Instituts (112 000), 1. Rate	70 000
*22. Zum Neubau des physiologischen Instituts (233 000), 1. Rate	100 000

Universität Halle.

	Mark
*23. Zur Instandsetzung des Palmenhauses des Botanischen Gartens, voller Bedarf	12 800
*24. Zur Herstellung von Fechträumen in der Moritzburg	25 000
25. Zur Neupflasterung der Wege auf dem Grundstücke der vereinigten Kliniken und zum besseren Abschlufs der letzteren gegen den sogenannten Franzosenweg, voller Bedarf	17 300

Universität Kiel.

	Mark
26. Zur Erweiterung der Frauenklinik (174 000), 1. Rate	110 000
27. Zur Erweiterung des anatomischen Institus, voller Bedarf	10 500
28. Zum Erweiterungsbau des hygienischen Instituts, Ergänzungsrate	8 000
*29. Zum Neubau des physicalischen Instituts (173 500), 1. Rate	110 000

Universität Göttingen.

	Mark
*30. Zur Herstellung einer elektrischen Beleuchtungsanlage für einige Räume der Universitäts-Bibliothek, voller Bedarf	13 000
*31. Zur Herstellung eines aseptischen Operationssaales für die chirurgische Klinik, voller Bedarf	31 000
*32. Zu verschiedenen Bauausführungen im Botanischen Garten, voller Bedarf	15 500

Universität Marburg.

	Mark
*33. Zum Neubau der Universitätsbibliothek (391 000), 1. Rate	120 000
*34. Zur Herstellung einer Absonderungsbaracke für die chirurgische Klinik, voller Bedarf	23 000
Zu übertragen	3 046 970

	Mark
Uebertrag	3 046 970
*35. Zum Bau eines neuen Waschhauses für die Frauenklinik, voller Bedarf	14 500
36. Zum Erweiterungsbau des botanischen Instituts (42 000), Ergänzungsrate	7 200

Universität Bonn.

	Mark
*37. Zur Verbesserung der Closets, in der chirurgischen Klinik, der medicinischen Klinik und der Klinik für Syphilis und Hautkrankheiten, voller Bedarf	10 600
*38. Zur Beschaffung eines Gasmotors für die Frauenklinik und einer elektrischen Beleuchtungsanlage für einige Räume der genannten und der chirurgischen Klinik, voller Bedarf	6 600
*39. Zur Instandsetzung des Tropenhauses im Botanischen Garten, voller Bedarf	11 000
*40. Zur Herstellung einer septischen Station für die chirurgische Klinik, voller Bedarf	33 000
*41. Zur Erneuerung der Waschtische und der Wasser- und Gasleitungsanlagen in der Frauenklinik, voller Bedarf	16 000
*42. Zum Umbau des Kellerraumes des Frauenhauses der chirurgischen Klinik, voller Bedarf	5 400
*43. Zur anderweitigen Aufstellung des Desinfectionsapparates der klinischen Anstalten, voller Bedarf	3 100
*44. Zur Beschaffung eines neuen Refractors für die Sternwarte und zur Herstellung des hierfür erforderlichen Beobachtungsraumes (90 000), 1. Rate	30 000

Akademie Münster.

	Mark
*45. Zur Erweiterung des chemischen Instituts, einschliefslich der inneren Einrichtung, voller Bedarf	23 470

	Mark
*46. Zum Neubau des Gymnasiums in Tilsit (284 000), 1. Rate	120 000
*47. Zum Neubau des Kaiserin Augusta-Gymnasiums in Charlottenburg (550 000), 1. Rate	200 000
48. Zum Neubau des Gymnasiums in Fraustadt (194 000), letzte Rate	54 000
*49. Zu baulichen Herstellungen, insbesondere zum Neubau einer Turnhalle bei dem Gymnasium in Glatz, voller Bedarf	55 000
*50. Zu baulichen Aenderungen und Instandsetzungen beim Gymnasium in Heiligenstadt, voller Bedarf	22 450
*51. Zum Neubau eines Abortgebäudes für das Gymnasium in Altona, voller Bedarf	5 600
*52. Zum Neubau des Gymnasiums in Plön (222 500), 1. Rate	100 000
*53. Zur Erweiterung der Unterrichtsräume des Gymnasiums in Wilhelmshaven, voller Bedarf	24 000
*54. Zur Herstellung einer neuen Turnhalle für das Friedrich Wilhelms-Gymnasium in Köln, einschliefslich der inneren Einrichtung (48 300)	4 000

	Mark
55. Zur Einrichtung des Gymnasialgebäudes in Hohenstein für ein Schullehrer-Seminar (35 500), letzte Rate	32 200
*56. Zur Ausführung von Bauarbeiten bei dem Schullehrer-Seminar in Angerburg, voller Bedarf	14 200
*57. Zur Errichtung eines Dienstgebäudes für den Kreisschulinspector im Dorfe Sullenschin (Kreis Carthaus), voller Bedarf	20 800
*58. Zum Umbau des Vorseminargebäudes in Graudenz für die Aufnahme der Präparandenanstalt aus Rheden, sowie zum Transport der Subsellien, Musikinstrumente, Utensilien usw. von Rheden nach Graudenz, voller Bedarf	6 100
*59. Zur Ausführung dringlicher Bauarbeiten bei dem Schullehrer-Seminar in Koschmin, voller Bedarf	8 900
*60. Zu baulichen Herstellungen bei dem Schullehrer-Seminar in Breslau, voller Bedarf	6 100
*61. Zur Herstellung einer Umwährung bei dem Schullehrer-Seminar in Sagan, voller Bedarf	7 400
*62. Desgl. bei dem Schullehrerer-Seminar in Peiskretscham, voller Bedarf	2 800
*63. Zur Errichtung eines neuen Abortgebäudes bei dem Schullehrer-Seminar in Pilchowitz, voller Bedarf	5 100
*64. Zur Errichtung eines Anbaues an das Gebäude der Uebungsschule bei dem Seminar in Segeberg, voller Bedarf	11 000
*65. Zur Einrichtung einer Brausebad-Anlage bei dem Schullehrer-Seminar in Rüthen, voller Bedarf	3 000
66. Zum Um- und Erweiterungsbau des Schullehrer-Seminars in Brühl, sowie zu baulichen Instandsetzungen daselbst (123 300), letzte Rate	33 300

	Mark
*67. Zur Erweiterung der Kunst-Museen durch Errichtung von Gebäuden auf der Museums-Insel in Berlin (5 850 000), 1. Rate	500 000
*68. Zum Bau eines Observatoriums auf dem Telegraphenberge bei Potsdam für absolute erdmagnetische Messungen, voller Bedarf	16 860
Zu übertragen	4 460 650

	Uebertrag	4 460 650
69.	Zur Beschaffung eines großen Refractors und zur Herstellung der hierfür erforderlichen Bauten bei dem astrophysicalischen Observatorium auf dem Telegraphenberge bei Potsdam (705 750), 2. Rate	300 000
70.	Beitrag des Staats zu den Kosten der Wiederherstellung des Schlosses in Marienburg	50 000
71.	Zur Fortführung des technischen Unterrichts über Herstellung, Beschaffenheit und Behandlung der zur Kunstmalerei dienenden Farben und sonstigen Materialien, bei der akademischen Hochschule für die bildenden Künste in Berlin	3 840
*72.	Zur Errichtung von zwei Freilicht-Ateliers für Maler im Gebäude der Kunstakademie in Düsseldorf, voller Bedarf	21 000
73.	Zur maschinellen Ausrüstung des Ingenieurlaboratoriums an der technischen Hochschule in Berlin (160 900), letzte Rate	88 900
*74.	Zur besseren Beleuchtung des Maschinenraumes in der mit der technischen Hochschule in Berlin verbundenen mechanisch-technischen Versuchsanstalt, voller Bedarf	2 000
*75.	Zur Vervollständigung der Einrichtungen für Metall-, Baumaterial- und Papierprüfung in der mit der technischen Hochschule in Berlin verbundenen mechanisch-technischen Versuchsanstalt, voller Bedarf	21 800
*76.	Zur baulichen Erweiterung des elektro-technischen Instituts an der technischen Hochschule in Berlin und zur Vervollständigung der maschinellen Ausrüstung desselben, voller Bedarf	171 000
*77.	Zur Herstellung eines großen Hörsaals für Experimentalphysik und sonstige meistbesuchte Collegien an der technischen Hochschule in Berlin, voller Bedarf	64 000
*78.	Zur Herrichtung von Räumen für Vorträge über physicalische Chemie an der technischen Hochschule in Hannover	4 500
79.	Zur weiteren Ausrüstung des Ingenieurlaboratoriums an der technischen Hochschule in Hannover, letzte Rate	32 400
*80.	Zur Verbesserung der Beleuchtung in einigen Unterrichtsräumen der technischen Hochschule in Hannover, voller Bedarf	3 400
*81.	Zum Bau und zur Ausrüstung eines Ingenieurlaboratoriums an der technischen Hochschule in Aachen, voller Bedarf	74 500
*82.	Zur Bekämpfung der Lepra, insbesondere zur Herstellung und Ausrüstung eines Leprakrankenheims im Kreise Memel, voller Bedarf	36 000
	Summe	5 333 990

(Zu übertragen 4 926 390 / Uebertrag 4 926 390)

Vermischtes.

Sein 25jähriges Amtsjubiläum als oberster Baubeamter des Staates und der Stadt Hamburg für den Hochbau hat am 1. d. Mts. der dortige Baudirector Zimmermann gefeiert. Baudirector Zimmermann, Westpreuße von Geburt, war früher im preußischen Staatsdienste, eine Zeit lang auch im Ministerium der öffentlichen Arbeiten thätig und wurde Ende der 60er Jahre nach Breslau als Stadtbaurath gewählt. Am 1. Januar 1872 berief man ihn in sein jetziges Amt nach Hamburg. Dort hat unter ihm das staatliche Hochbauwesen eine außerordentliche Ausdehnung und Bedeutung gewonnen. Zahlreiche Schulgebäude (u. a. über 100 Volksschulen), Bauten für öffentliche Gesundheitspflege, Wohlfahrtsanstalten aller Art, Gebäude für Verwaltung und Gerichtspflege, Zollamtsgebäude, der Centralviehhof, die Münze usw. sind unter seiner Oberleitung entstanden. Zahlen sprechen am besten: Es ist während seiner Amtszeit eine Summe von über 63 Millionen Mark für Baulichkeiten seines Geschäftsbereiches aufgewandt worden. — Der Gefeierte wurde an seinem Jubeltage selbstverständlich mit Aufmerksamkeiten und Ehrenbezeugungen aller Art überschüttet. Neben den Staatsvertretern und den Beamten seiner Verwaltung war es vor allem auch der Hamburger Architekten- und Ingenieurverein, dessen Vorsitzender Zimmermann zur Zeit ist, der dem allverehrten Manne Grüße und Glückwünsche der Fachgenossenschaft darbrachte. Am 12. Januar, dem Tage an dem der Jubilar im Jahre 1872 seine Stellung antrat, hat ein Festcommers zu seinen Ehren stattgefunden.

Die ersten fünfzig Jahre der städtischen Gaswerke Berlins. Am 1. Januar d. J. sind fünfzig Jahre verflossen, seit die Stadt Berlin den Betrieb ihrer ersten beiden Gasanstalten — am Stralauer Platz für die nördliche und an der Gitschiner Straße für die südliche Stadthälfte — eröffnet hat. Sie speisten am 1. Januar 1847 im ganzen wenig über 2800 Flammen. Heute ist die Zahl der Gasanstalten auf fünf gestiegen: neben den beiden genannten noch die an der Müllerstraße, der Danziger Straße und in Schmargendorf, während die Flammenzahl die volle Million nahezu erreicht hat. Bis zum Jahre 1826 geschah die Beleuchtung der Straßen und Plätze Berlins durch Oellampen. Durch Vertrag vom April 1825 zwischen dem Ministerium des Innern und der Polizeibehörde mit der englischen „Imperial-Continental-Gas-Association" wurde die gesamte Beleuchtung Berlins dieser Gesellschaft bis Ende 1846 übertragen, die auch heute noch einen freilich nur kleinen Theil im Westen der Stadt mit Gas versorgt. Von dem gewaltigen Aufschwung und der Entwicklung, die die Gaserzeugung und Gasversorgung durch die städtischen Anstalten seit Anfang 1847 genommen hat, giebt eine soeben erschienene Festschrift*) ein übersichtliches und fesselndes Bild. Nach einer geschichtlichen Einleitung werden die Betriebsapparate ausführlich vorgeführt und durch Abbildungen erläutert, darunter die runden Gasbehälterhäuser mit den bekannten Kuppeldächern nach Schwedlerscher Bauart, die seit 1888 in der ebenfalls von Schwedler angegebenen eigenartigen Weise, auf dem ringförmigen Sockelmauerwerk in ihrem Gespärre fertig zusammengestellt, gleichzeitig mit dem aufgehenden Mauerwerk mit Hülfe von Druckwasserpressen in die Höhe geführt werden. Das Röhrennetz in der Stadt, das 1850 eine Länge von 182570 m besaß, war im März 1896 ohne die Zuleitungsröhren zu den Häusern und Laternen auf nahezu 900000 m angewachsen. Den Betriebsverhältnissen und den Gaspreisen sind besondere Abschnitte mit eingehenden Zahlenangaben gewidmet. Die größte tägliche Leistung, zu der die drei älteren Anstalten fertig ausgebaut sind und die in den beiden zuletzt ausgeführten Anstalten durch ferneren Ausbau erreicht werden soll, beträgt der Reihe nach 33 000, 165 000, 165 000, 300 000 und 350 000 cbm, zusammen 1 013 000 cbm Gas. Außerhalb der Weichbildgrenze werden noch die Vororte Treptow, Stralau, Rummelsburg-Boxhagen, Pankow, Reinickendorf und die Irrenanstalt bei Dalldorf von den städtischen Gasanstalten mit Gas versehen. Das für die erste Anlage und die ferneren Erweiterungen der Gaswerke und des Röhrennetzes aufgewandte Capital belief sich bis zum Ende des Betriebsjahres 1895/96 auf 67 372 170 Mark. Ueber die Einrichtung der Verwaltung in allen ihren Zweigen, deren Aufsicht unter Vorsitz des Stadtraths Namslau von der dem Magistrat untergeordneten „Deputation der städtischen Gaswerke" geführt wird und deren technische Oberleitung seit 1868 dem Baumeister Reißner als „Betriebsdirector der städtischen Gaswerke" untersteht, giebt der letzte Abschnitt des lehrreichen Buches Auskunft, dem ein farbiger Plan der Stadt Berlin mit allen zugehörigen Angaben der Beleuchtungsanlagen und auf weiteren fünf Tafeln die Lagepläne der Gasanstalten usw. beigegeben sind und das auch durch seine Ausstattung als würdige Festschrift erscheint.

*) Die städtischen Gaswerke in Berlin 1847—1897. Rückblick am fünfzigsten Jahrestage ihres Bestehens. Nach amtlichen Quellen dargestellt. Berlin 1897. Verlag von Jul. Springer. 45 S. gr. 8° mit 6 Tafeln und 18 Text-Abb. Preis geb. 4 ℳ.

In der Preisbewerbung für den Neubau eines Landeshauses der Provinz Westfalen in Münster, vgl. S. 290 d. v. J., sind 27 Entwürfe eingelaufen, nachdem s. Zt. 310 Programme abgefordert worden waren(!). Das Preisgericht wird nicht vor Ende Februar zusammentreten können.

Zur Erlangung eines Entwurfes für den Neubau eines Geschäftshauses der Hannoverschen Bank in Hannover schreibt der Aufsichtsrath derselben einen öffentlichen Wettbewerb unter den deutschen Architekten aus. Das Programm wird den Bewerbern von der Direction der Bank gegen postfreie Einsendung von 3 Mark zugestellt. Die Baukosten betragen 500 000 Mark; die Zeichnungen sind im Maßstabe 1 : 150 herzustellen. Für die besten Lösungen sind ein Preis von 4000 Mark, zwei Preise von je 2000 Mark und ein Preis von 1000 Mark ausgesetzt; doch kann das Preisgericht die Summe dieser Preise in anderer Weise und auch auf die fünf oder sechs besten Arbeiten vertheilen. Preisrichter sind die Herren Geh. Baurath Schuster in Hannover, Baurath Schmieden in Berlin, Baurath Unger in Hannover, Hofrath Architekt Frühling ebendaselbst und drei Nichttechniker. Als Ablieferungstag ist der 1. Mai d. J. festgesetzt.

Für einen Wettbewerb um die beste Heizanlage von Gewächshäusern, Treibbeeten usw., die Erwerbszwecken dienen, hat die Firma Ernst u. v. Spreckelsen dem Comité der Allgemeinen Gartenbau-Ausstellung in Hamburg 1897 einen Goldpokal oder 1000 Mark als Ehrenpreis zur Verfügung gestellt. In erster Linie soll ein Wettbewerb durch Entwürfe stattfinden, und das Preisgericht soll von den Entwürfen, welche zur Ausführung angemeldet sind, diejenigen auswählen, deren Vorführung in betriebsfähiger Ausführung der fachmännischen Beurtheilung der Gärtner das größte Interesse bieten. Sollte das Preisgericht einen Entwurf als den besten bezeichnen, der nicht zur Ausführung angemeldet ist, so behält sich

das Comité vor, die Ausführung dieses Entwurfes dem Bewerber durch Gewährung der Kosten zu ermöglichen und ihm hierdurch eine Auszeichnung zu ertheilen. Unter den zur Ausführung zugelassenen Entwürfen wählt das Preisgericht denjenigen aus, dem der gestiftete Preis zuzuerkennen ist. Von der Bewerbung um diesen Preis scheidet der Sieger des Wettbewerbes um den besten Entwurf aus, wenn sein Entwurf durch das Comité zur Ausführung gelangt. Die Vertheilung weiterer Preise bleibt dem Comité überlassen. Preisrichter sind die Herren Geh. Regierungsrath Prof. H. Fischer in Hannover, Civilingenieur Hennicke in Hamburg, Baumeister Kappmeyer, Heiztechniker des hamburgischen öffentlichen Bauwesens, und zwei Gärtner. Tag der Einreichung der Bewerbungen ist der 1. April d. J. Alles nähere ist aus der Broschüre „Allgemeine Gartenbau-Ausstellung in Hamburg 1897“, IV. Nachtrag, Druck von H. O. Persiehl in Hamburg zu ersehen, die ohne Zweifel — es ist das nicht besonders ausgesprochen — vom Comité unentgeltlich zu beziehen sein wird.

Zusammenstellung der Baukosten der Hochbauten in Preufsen, die im Jahre 1895 und zum Theil noch im Jahre 1896 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendet sind.

Die nachstehend mitgetheilte Zusammenstellung umfafst etwa den Zeitraum eines Jahres und enthält diejenigen Bauten, über welche nach ihrer Vollendung im Laufe des Jahres 1896 statistische Nachweisungen eingereicht worden sind. Die Vollendung der Mehrzahl dieser Bauten fällt in das Jahr 1895, die eines kleinen Theils derselben aber noch in das Jahr 1896. Hierbei wird bemerkt, dafs die nachstehend mitgetheilten Zahlen mit denen der noch zu veröffentlichenden ausführlichen Statistik für das Jahr 1895 nicht vollständig übereinstimmen, da die in Betracht kommenden Zeitabschnitte nicht genau dieselben sind.

Aus der nachfolgenden Tabelle ist die Zahl der Bauten und die Höhe der Anschlags- und Ausführungskosten sowie der Erparnisse und Ueberschreitungen für jede Gebäudegattung und im ganzen zu ersehen.

Im übrigen wird auf die früheren derartigen Zusammenstellungen und die dabei gegebenen Erläuterungen verwiesen (vgl. Jahrg. 1894, S. 7, Jahrg. 1895, S. 28 und Jahrg. 1896, S. 39 d. Bl.).

Nr. der statist. Tabellen	Gebäude-Gattung	Anzahl der Bauanlagen	Veranschlagte Kosten ℳ	Ausführungs-Kosten ℳ	Ersparnifs ℳ	Ersparnifs oder Ueberschreitung %
I	Kirchen	23	1 998 232	2 009 748	*)	0,6
II	Pfarrhäuser	26	605 549	568 717	36 832	6,1
III	Schulhäuser	217	3 757 827	3 466 215	291 612	7,8
IV	Höhere Schulen . .	4	943 500	880 203	63 297	6,7
V	Seminare	3	210 800	199 742	11 058	5,2
VI	Turnhallen	3	71 997	64 162	7 835	10,9
VII	Gebäude für akademischen und Fach-Unterricht	6	1 046 470	952 456	94 014	9,0
VIII	Gebäude für Kunst und Wissenschaft .	—	—	—	—	—
IX	Gebäude für technische und gewerbliche Zwecke . . .	1	42 000	40 997	1 003	2,4
X	Gebäude in Curorten	1	17 350	16 015	1 335	7,7
XI	Ministerial-, Regier.-Gebäude usw. . .	7	1 345 970	1 202 799	143 171	10,6
XII	Geschäftshäuser für Gerichte	11	2 001 298	1 839 982	161 316	8,1
XIII	Gefängnisse u. Strafanstalten	8	1 615 155	1 388 595	226 560	14,0
XIV	Steueramtsgebäude .	5	237 880	217 950	19 930	8,4
XV	Forsthausbauten . .	49	951 476	868 460	83 016	8,7
XVI	Landwirthschaftliche Bauten	82	1 717 796	1 678 671	39 125	2,3
XVII	Gestütsbauten . . .	9	244 166	230 090	14 076	5,8
XVIII	Hochbauten aus dem Gebiete der Wasserbauverwaltung . .	5	220 150	216 550	3 600	1,6
	Zusammen . .	460	17 027 616	15 841 352	1 197 780	
				Ueberschreitung	11 516	
				Ersparnifs	1 186 264	7,0

Im Etat des Ministeriums der geistlichen usw. Angelegenheiten (vgl. S. 25 d. Nr.) ist unter den aufserordentlichen Ausgaben für die Bauausführungen dieses Ministeriums der Betrag von 500 000 Mark als erste Rate zur Errichtung von Gebäuden für die Erweiterung der Kunst-Museen auf der Museums-Insel in Berlin ausgeworfen. Der dieser Etatforderung beigefügten Erläuterung entnehmen wir, dafs der bei den Kunstsammlungen in Berlin seit mehr als zwanzig Jahren bestehende Raummangel mit der Zeit zu so erheblichen Mifsständen geführt hat, dafs eine Abhülfe nicht länger zu verschieben ist. Schon im Jahre 1882 führte die Anerkennung der damals dargelegten Bedürfnisse der Kunstsammlungen zur Verlegung des Packhofs, um die Museums-Insel für die Errichtung neuer Sammlungsgebäude frei zu machen. Durch den Staatshaushalts-Etat für 1884/85 wurden die Mittel für Vorarbeiten zu den erforderlichen Erweiterungsbauten bereitgestellt. Sodann wurde in dem Entwurf zum Staatshaushalts-Etat für 1894/95 die Bewilligung einer ersten Rate zum Neubau eines Steuergebäudes vorgeschlagen, wodurch die Verlegung des Hauptsteueramts für inländische Gegenstände von der Museums-Insel ermöglicht und dadurch für ein grofses Museumsgebäude südlich der Stadtbahn Platz geschafft werden sollte. Dieser Vorschlag hat jedoch die Zustimmung der Landesvertretung nicht gefunden. Gegenwärtig wird beabsichtigt, von dieser Verlegung bis auf weiteres abzusehen und vorläufig ohne Eingriff in die vorhandenen Gebäude der Steuerverwaltung die dringendsten Bauten auszuführen. Es wird vorgeschlagen, zur Aufstellung der pergamenischen Alterthümer südlich der Stadtbahn nach Osten zu nur einen kleinen Bau, dagegen nördlich derselben ein Museum, welches die Gemälde-Galerie, die Bildwerke des christlichen Zeitalters und das Kupferstich-Cabinet aufnehmen soll, zu erbauen, die äufserste nördliche Spitze der Insel aber für das Denkmal frei zu lassen, das Se. Majestät der Kaiser dem verewigten Kaiser Friedrich an dieser Stelle zu errichten beabsichtigt. Die Kosten sind für das kleinere Gebäude auf 850 000 Mark, für das andere auf 5 000 000 Mark, zusammen auf 5 850 000 Mark veranschlagt. Die gleichzeitige Inangriffnahme beider Bauten wird aus praktischen Gründen empfohlen, weshalb die genannte gemeinschaftliche erste Baurate eingestellt ist.

*) Nur bei den Kirchenbauten ist eine Ueberschreitung von 11 516 Mark = 0,6 v. H. der veranschlagten Kosten eingetreten. Alle übrigen Gebäudegattungen weisen Ersparnisse auf.

An der technischen Hochschule in Dresden hat sich der früher als Hülfsarbeiter in dem Bureau des preufsischen Wasserausschusses in Berlin thätig gewesene Dr. Harry Gravelius als Privatdocent für Mechanik und theoretische Physik habilitirt.

Zur Zugfestigkeit des Cements. In Nr. 1 d. Bl. (Seite 6) bringt Herr Professor Föppl in München einige weitere Mittheilungen über die genannte Frage, wobei derselbe auch eine Aeufserung, die ich über den Gegenstand seinerzeit in der Deutschen Töpfer- und Ziegler-Zeitung gethan habe, anführt. Herr Föppl giebt dabei die Aeufserung dahin wieder: „dafs das bei einem elastischen Körper wie Kautschuk festgestellte Verhalten bei einem unelastischen nicht zutreffe“, und knüpft die Erwiderung daran, dafs es überhaupt keine unelastischen Steine oder steinartige Körper giebt. Dies ist mir sehr wohl bekannt, ich habe auch gar nicht von unelastischen, sondern von nahezu unelastischen Körpern gesprochen, worin wohl ein grofser Unterschied liegt. Meine betreffende Aeufserung lautet wörtlich: „aber Kautschuk und Cement sind doch zwei ganz verschiedene Körper; während der Kautschuk einer der elastischsten Körper ist, den wir kennen, ist der Cement, wie die Bausteine überhaupt, nahezu unelastisch, und eine Form, die zur Herstellung von Zugprobekörpern aus unelastischem Material ganz vorzüglich ist, braucht dies keineswegs für Herstellung solcher aus elastischem Material zu sein“.

Berlin, im Januar 1897. K. Dümmler.

Neue Patente.

Ansatzstücke für die oberirdischen Stromzuleitungsdrähte bei elektrischen Bahnen. D. R.-P. Nr. 86 952. Elektricitäts-Actiengesellschaft vorm. Schuckert u. Co. in Nürnberg. — Um bei Verwendung eines Querleiters (Bügels) als Abnehmer diesen Leiter entsprechend kürzer halten zu können oder bei gegebener Länge des Bügels die Anzahl der Ecken der gebrochenen Geraden in der Curve

Abb. 1. Abb. 2.

zu verringern, werden die Ecken durch ein Ansatzstück *c* abgerundet. Dieses drückt den Abnehmer, während er unter dem Spanndraht hinläuft, nieder, sodafs der erforderliche Abstand gewahrt bleibt. Damit ein Verbiegen oder Umknicken des Ansatzstücks verhindert wird, kann noch eine Stütze *e* von Blech oder Draht vorgesehen werden. *a* ist die Arbeitsleitung, *d* ein gewöhnliches Klemmstück.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 16. Januar 1897. Nr. 3.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Der Königliche Regierungs-Baumeister Loeh in Gleiwitz ist zum Eisenbahn-Bauinspector unter Verleihung der Stelle des Vorstandes der Werkstätteninspection daselbst ernannt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Friedrich Wichmann aus Recklinghausen, Reg.-Bez. Münster (Ingenieurbaufach); — Georg Ihlow aus Berlin, Hermann Ludowieg aus Bremerhaven und Rudolf Weyland aus Ostenholz, Reg.-Bez. Lüneburg (Maschinenbaufach).

Der Regierungs- und Baurath Ernst Reinike in Wiesbaden und der Regierungs-Baumeister Gustav Menzel sind gestorben.

Bayern.

Der Bauamtmann Konrad Kirchner in Freising wurde zum Regierungs- und Kreisbaurath für das Landbaufach bei der Königlichen Regierung, Kammer des Innern, von Oberbayern befördert, zum Bauamtmann bei dem Landbauamte Freising der Bauamtsassessor Julius Bär in Würzburg und zum Bauamtsassessor bei dem Landbauamte Würzburg der bei der technischen Hochschule in München verwandte Staatsbauassistent Wilhelm Förtsch ernannt.

Der Bauamtsassessor Josef Rottler in Hof wurde auf Ansuchen an das Landbauamt Regensburg versetzt und zum Assessor bei dem Landbauamte Hof der Staatsbauassistent Franz Kreuter I in München ernannt.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

William Morris und die fünfte Ausstellung des Kunstgewerbe-Ausstellungs-Vereins in London.

(Fortsetzung aus Nr. 1, statt Schlufs.)

Die Ausstellung umfafst Werke aus dem gesamten Gebiet der angewandten Kunst: Möbel, Musik-Instrumente, Stoffe, Tapeten, Buchdruck, Bucheinbände, Buch-Illustrationen, Buntdrucke, bedruckte Stoffe, Stickereien und allerhand weibliche Handarbeiten, Metallgeräthe, Schmuck, Fliesen, Schmiedeeisen, getriebene Arbeiten in Kupfer, Messing und Stahl, Kamine und Kamingeräth, Lederarbeiten, Glas-, Thon- und Steingutwaren, Entwürfe für farbige Glasfenster und für andere Kunstindustrieen. Alle diese Gebiete einzeln zu betrachten, würde hier zu weit führen; die meisten verdienen übrigens bei der neuartigen und selbständigen Ausbildung, die sie in England erfahren haben, eine getrennte Behandlung. Hier sei nur eine allgemeine Kennzeichnung der wichtigsten von ihnen versucht und auf einzelne Eigenthümlichkeiten der englischen Ausbildungsweise hingewiesen.

Am meisten auffallend ist für den aus Deutschland Kommenden der grofsartige Aufschwung, den das englische Stoffmuster genommen hat. Hier ist eine Kühnheit des Ornaments bemerkbar, ein Entfaltungsreichthum an Pflanzenformen, eine Vornehmheit in der Farbe, die man nicht genug bewundern kann. Eine ganz neue Art von Ornament ist entstanden, das, obgleich an indische, japanische, saracenische und andere Vorbilder anklingend, doch ein durchaus selbständiges Gepräge trägt und in unserm Jahrhundert der Wiederholungen früherer Stile einen Schritt vorwärts bedeutet, welcher zeigt, dafs auch unserer Zeit noch künstlerisch schöpferische Kraft innewohnt. Englische Stoffe sind durch den Handel auch in Deutschland so wohl bekannt geworden, dafs es genügt, hier nur streifend auf sie hinzuweisen. Die Ornamentik und Farbengebung der Tapeten, innig verwandt mit der der Stoffe, steht auf nicht minder hoher Stufe. Wenn man bei vielen derselben eine gewisse Grellheit und Unruhe in der Wirkung beobachten kann, so ist zu bedenken, dafs sie nicht in der Absicht erfunden sind, die vier Wände eines Zimmers von oben bis unten damit beklebt zu sehen, eine Geschmacklosigkeit, der freilich das Publicum nicht immer auszuweichen versteht, und die etwa dasselbe bedeutet, als wenn man beständig einen Trompeterchor neben sich blasen lassen wollte. Die Anwendung dieser lebhaften Muster mufs auf kleinere Felder, wie beispielsweise auf Wandstreifen über hoher Holztäfelung, beschränkt bleiben.

Abb. 1. Chorpult in getriebenem Kupfer von W. B. Reynolds.

Das englische Möbel, das, wie wir zugestehen müssen, auf weit gesunderer Grundlage ruht, als unsere deutschen Durchschnittsleistungen, ist in der Ausstellung nicht in dem Mafse vertreten, wie man vermuthen sollte. Indessen sind einzelne hervorragende Leistungen auch hier vorhanden; vor allem ein sehr eigenartig erfundener und zweckentsprechend eingerichteter Efsschrank in hellem Eichenholz, der, wie alle von Morris u. Co. hergestellten Sachen, in der Tischlerarbeit sowohl wie in dem messingenen Beschlagwerk das Gepräge äufserster Gediegenheit trägt. Der für den Schrank geforderte Preis von über 1100 Mark giebt aber sogleich ein Bild davon, was die Firma für ihre Erzeugnisse zu verlangen pflegt.*) Als gelungen mufs auch das von Walter Cave entworfene und von der Firma Bechstein ausgestellte Piano, Abb. 2, bezeichnet werden. Das Gehäuse ist in vollem Mahagoniholz hergestellt und mit reichen Messingbeschlägen verziert. Ein

*) Die Firma Morris u. Co. erlaubt die Abbildung des Schrankes nicht; sie fürchtet die „Nachahmung ihres Entwurfes und die deutsche Concurrenz", eine Ansicht, die von bedauerlich geringem Verständnifs für den Sinn zeugt, in dem Mittheilungen wie die vorliegende in Deutschland gegeben und entgegengenommen werden. D. S.

Schrank in der Mitte enthält das herausklappbare Notenpult.*) Es sei hier bemerkt, dafs in England auch das Alltags- und Durchschnittsmöbel von gediegenem Vollholze, und zwar bis auf die Schublade, zu sein pflegt und der Begriff des Fourniers so gut wie unbekannt ist. Ein von M. H. Baillie Scott ausgestelltes Piano in grün gebeiztem Eschenholz mufs dagegen wohl als ein Vertreter des eingangs erwähnten Geckenthums aufgefafst werden. Auffallend gesucht ist auch der Gedanke einer Chorgestühlausbildung in Flachschnitzerei, bei der den Wangen eine scheinbar zufällige Umrifsform gegeben ist, an die anschliefsend sich ein naturalistisches Pflanzenwerk ausdehnt und die beiden Seiten bis zu einer wieder zufälligen Linie bedeckt. Trotz des Interesses, das dieses phantastische Werk hier erweckt hat, mufs man sich darüber klar bleiben, dafs es einen unsachlichen Abschweif bedeutet „ins Unbetretene, nicht zu Betretende". Zwar auch ganz ungewöhnlich in der Formgebung, aber doch durchaus architektonisch und materialgemäfs gedacht ist ein mächtiger, 4 m hoher Kamin in Holz von C. Harrison Townsend, für ein in Deutschland zu erbauendes Haus bestimmt (Abb. 3 u. 4). Am Fries prangt in grofsen goldenen Buchstaben der Spruch: „Freiheit und den eignen Heerd halte über alles werth". Die Ornamentik ist eigenartig und ganz selbständig erfunden. Um die eigentliche Feueröffnung ist zunächst eine Kupferplatte gelegt, rechts mit Haken für die Feuergeräthe, links mit einem herausstehenden Blech zum Ablegen von Gegenständen versehen: zu beiden Seiten sind fest mit dem Ganzen verbundene Stühle angebracht. Kaminplätze bildend, die in der Ausführung von dahinter befindlichen Fenstern Licht erhalten. Ueber der Oeffnung ist ein Fries in flachgeschnitztem Holz mit streng stilisirter landschaftlicher Darstellung angeordnet. Die bildhauerische Arbeit des Kamines ist von einem Künstler von anerkanntem Ruf, G. J. Frampton, Mitglied der Akademie, gefertigt, ein Beispiel dafür, wie sich in England hervorragende Künstler nicht scheuen, Hand an kunstgewerbliche Arbeiten zu legen. Der Wichtigkeit des Kamins im englischen Hause entsprechend enthält die Ausstellung eine ganze Reihe von Versuchen einer eigenartigen Ausbildung desselben sowie der zu seiner Umgebung gehörenden Geräthe. Kaminumrahmungen treten in Holz, Sandstein, Marmor, Ziegelstein und Fliesen auf. Ein sehr schönes Beispiel letzterer Art, in buntfarbiger Majolikamalerei ausgeführt, hat Halsey Ricardo ausgestellt.

Abb. 2. Piano in polirtem Mahagoniholz von Walter Cave.

Das beste, was die Ausstellung bietet, liegt unstreitig auf dem Gebiete der feinen Metallarbeiten. In getriebenem Kupfer, Messing und Stahl ist Vorzügliches geleistet, ganz hervorragend ist eine Reihe von Arbeiten in Stahl mit Glasflufsverzierungen; die allererfreulichsten Ergebnisse aber haben die Bestrebungen zur künstlerischen Behandlung des Schmuckes gehabt. An Arbeiten gröfseren Mafsstabes fallen unter den Metallarbeiten zunächst zwei kupfergetriebene Chorpulte auf. Das eine, reichere, von W. Bainbridge Reynolds ausgestellte ist in Abb. 1 dargestellt und ist ein Muster hervorragender Treibarbeit. Die in der Abbildung bemerkbaren Ungleichmäfsigkeiten im Mafsstabe fallen in der ausgeführten Arbeit nicht auf, ein Beweis, dafs die Wirkung der Materialoberfläche künstlerisch in hohem Mafse mitspricht. Wahre Kleinode sind eine Reihe von Arbeiten, die der Werkstatt eines fein empfindenden Künstlerpaares, Nelson und Edith Dawson entstammen. Es sind meist kleinere Gegenstände in geschmiedetem oder getriebenem Stahl mit hier und da angebrachten Glasflufsverzierungen. Die Metallbehandlung zeigt ein vortreffliches Eingehen auf das Material und die ihm zukommende Ausbildung. Die Schmelzarbeiten aber sind immer kleine Cabinetstücke für sich. Sie nehmen stets nur einen kleinen Raum ein, aber sie sitzen an der richtigen Stelle, gleichsam den künstlerischen Zielpunkt der Ausschmückung bildend. Im Schmelz ist vor allem darauf hingearbeitet, das eigenartige Farbenspiel gewisser Schmelzarten zur Geltung zu bringen. Dunkelblau und grün sind die bevorzugten Farben; opalisirende und irisirende Wirkungen sind versucht und überraschend geglückt. Alle diese Arbeiten zeigen einen grofsen Stil, wie wir ihn nur von den besten der alten Arbeiten gewöhnt sind, und dürfen ein weitgehendes allgemeines Interesse beanspruchen.

In den Abbildungen 5 und 6 sind eine von des Künstlerpaares Hand herrührende Prunkkelle und eine dazu gehörige Ledertasche mit Metallbeschlag wiedergegeben, die zu einer Grundsteinlegung für die Herzogin von Connaught angefertigt wurden. Abb. 7 stellt die schönste der betreffenden Arbeiten, ein kleines Schmuckkästchen in geschmiedetem Stahl mit Schmelzauflagen dar. Ein Stahlkästchen von Alexander Fischer, mit figürlichen Darstellungen, zeigt eine mehr malerische Behandlung des Schmelzes, ist aber bei weitem nicht so wirksam wie die Arbeiten der Dawsons. (Schlufs folgt.)

*) Der Entwurf ist gesetzlich geschützt.

Zehn Jahre Betrieb der Arlbergbahn.

Die grofse Bedeutung der Arlbergbahn, die sie einerseits in handelspolitischer und wirthschaftlicher Beziehung für die österreichisch-ungarische Monarchie, für die Schweiz, Süddeutschland und Frankreich, anderseits in technischer Hinsicht als eine der wichtigsten Gebirgsbahnen in Europa beanspruchen darf, rechtfertigt es in vollem Mafse, dafs die K. K. Staatsbahndirection in Innsbruck schon nach zehnjährigem Betriebe der Bahn die Ergebnisse dieses Zeitabschnitts in einem abgerundeten, sorgfältig gegliederten Werke*) zusammen-

*) Die Arlbergbahn. Denkschrift aus Anlafs des zehnjährigen Betriebes 1884—1894. Herausgegeben von der K. K. Staatsbahndirection in Innsbruck. In derem Selbstverlage erschienen. 1896. Grofs 4°. 384 S. Text, mit 13 Vollbildern, 76 Tabellen und 37 Beilagen, die Karten, Skizzen und Pläne enthalten. Preis 10 Gulden ö. W., 20 Mark oder 25 Franken.

Lindenhaus : Düsseldorf · Mantel · in · Billiard-Room ·

Abb. 3. Kamin in Holz von C. Harrison Townsend.

Abb. 5. Prunkkelle mit Schmelzarbeit nebst Tasche mit Metallbeschlag (Abb. 6) von Nelson u. Edith Dawson.

Abb. 6.

Abb. 7. Stahlkästchen mit Schmelzarbeit von Nelson u. Edith Dawson.

Abb. 4. Geschnitzter Säulenknauf zum Kamin Abb. 3.

gestellt hat. Dafs aber eine derartige Arbeit auch eine äufserst dankenswerthe Bereicherung des Eisenbahnfachschriftthums bedeutet, wird jeder zugeben, der die ausführliche Denkschrift einer eingehenderen Durchsicht unterzieht.

Das Werk bezweckt, die Entwicklung und Ausgestaltung des Baues und Betriebes der Arlbergbahn von Anfang bis zur Gegenwart darzustellen und dabei besonders die oftmals unter den schwersten Opfern gesammelten Erfahrungen auf technischem und wirthschaftlichem Gebiete näher zu beleuchten. Die ausführliche Schilderung dieser Erfahrungen machen das Werk für den Eisenbahntechniker besonders werthvoll und lehrreich, weil gerade bei der Arlbergbahn die ungewöhnlich schwierigen Geländeverhältnisse und die klimatischen Einflüsse sich im Laufe der Jahre vielfach in ungünstigster Weise geltend machten und umfangreiche Ergänzungsbauten erfordert haben, die zum Theil unter den schwierigsten Umständen während des Betriebes ausgeführt werden mufsten.

Es darf hier zunächst kurz daran erinnert werden, dafs die 136,6 km lange Arlbergbahn von Innsbruck bis Bludenz (vgl. die Mittheilungen auf S. 429 u. f. des Jahrg. 1882 d. Bl.) für den Gesamtverkehr am 20. September 1884 feierlich eröffnet wurde, nachdem die Theilstrecke Innsbruck-Landeck bereits am 1. Juli 1883 dem Verkehr übergeben war. Die beiden Rampen Landeck-St. Anton (27,7 km) und Langen-Bludenz (25,8 km) sowie der dazwischen liegende $10^1/_4$ km lange Arlbergtunnel wurden in den Vorarbeiten im Jahre 1880 begonnen, am 19. November 1883 wurde der Sohlstollen des grofsen Tunnels feierlich durchschlagen. Die ziemlich genau von Ost nach West gerichtete Linie liegt von Innsbruck bis vor Landeck und von Landeck bis Pettneu am südlichen Hange, von dort bis St. Anton am nördlichen Hange des Thals und erhebt sich hier bis auf 86 m über der Thalsohle des Rosannabachs. Die gröfste Höhe erreicht die Bahn im Tunnel auf 1311 m über dem Adriatischen Meere. Die westliche Rampe folgt gleichfalls durchweg dem nördlichen Hange und erreicht hier sogar eine Höhe von 130 m über dem Thalgrunde (der Alfenz). Die östliche Steilrampe steigt mit bis zu 26,4 v. T., die in den schärfsten Krümmungen auf 23,4 v. T. ermäfsigt werden, die westliche Steilrampe dagegen mit 31,4 v. T., die auf 28,4 v. T. ermäfsigt werden. Ebenso liegt im Tunnel die kürzere, flachere Rampe (4,1 km) mit 2 v. T. auf der Ostseite, die längere, steilere Rampe (6,2 km) mit 15 v. T. auf der Westseite des Scheitelpunktes im Tunnel.

Wie von vornherein zu erwarten war, hat sich auch der Güterverkehr, der für diese Anordnung mafsgebend war, wesentlich stärker in der Richtung von Ost nach West als umgekehrt entwickelt und zeigt in der erstgenannten Richtung eine stetige Zunahme in der Verfrachtung besonders von Cellulose, Eiern, Eisen- und Stahlwaren, Maschinen, Mineralkohle, Mineralwässern, Nutz- und Werkholz, Sämereien u. dgl. Ziffernmäfsig ist dies in der vorliegenden Schrift allerdings nicht nachgewiesen, indem die Betriebsleistungen und Verkehrsergebnisse der Güterförderung nur für die Richtung Landeck-Bludenz mitgetheilt werden. Im Personenverkehr scheinen beide Richtungen ungefähr gleich stark belastet zu sein.

Die Gesamtkosten des Arlbergtunnels ohne Gleise haben rund 19 082 000 Gulden oder 1862 Gulden auf das Meter betragen: 17 577 000 Gulden entfallen auf den eigentlichen Tunnel und das Schotterbett, 1 505 000 Gulden auf die Tunnelbaueinrichtungen an den beiden Mundlöchern. Die Strecke Landeck-Bludenz wurde mit 12 Stationen — wovon 11 zugleich Wasserstationen sind — eröffnet, nachträglich sind aber bereits in den Jahren 1885 und 1886 noch 5 kleinere Stationen, davon 4 auf der Ostrampe, eingerichtet worden.

Nachdem im ersten Abschnitt die Bahnanlagen ausführlich beschrieben und die Kosten der Ausführung eingehend mitgetheilt sind, beschäftigt sich der folgende Abschnitt mit den Erneuerungs- und Ergänzungsbauten, die zum Schutz des Betriebes auf den durch Lawinen, Schneerutschungen, Fels- und Bergstürze besonders gefährdeten Strecken nothwendig wurden und infolge der eigenartigen Verhältnisse der Bahn eine ganz besondere Bedeutung haben. Es handelte sich hier u. a. um den Ersatz von hölzernen Hülfsgerüsten, welche die Bahn in dem anfangs noch in Bewegung befindlichen Gelände trugen, durch Dammschüttungen, um die Herstellung ausgedehntester Schutzbauten gegen Lawinen und Steinschläge, um die Entwässerung quellenführender Berglehnen durch Ausführung von Sickerstollen und -schlitzen, um Unschädlichmachung geschiebeführender, die Bahn kreuzender Wasserläufe, um Einschiebung von eisernen Tragwerken an Stelle zerstörter Trockenmauern u. dgl. An der Perfuchser Lehne, wo der die Lehnenböschung

bildende Bergschutt auf einer 40 cm starken Talkschieferschicht ruhte, die das Abrutschen beförderte, seitdem der Bergschutt durch den Erdeinschnitt der Bahn seines stützenden Fufses beraubt worden war, wurde eine vollständige Linienverlegung nach der Thalseite nothwendig, wobei die Bahnkrümmung von 250 m Halbmesser auf eine solche von 225 m verschärft werden mufste. Ferner mufsten einige stark verdrückte Mauerringe des grofsen Tunnels wieder hergestellt und verstärkt werden. Am 9. Juli 1892 wurde die Bahn zwischen den Stationen Langen und Danöfen der Westrampe durch den Bergsturz des grofsen Tobels auf eine Länge von 250 m vollständig zerstört. Etwa 400 000 cbm Schuttmassen, worunter Blöcke von 30 cbm Inhalt, waren durch Auffallen auf eine Lawine im Tobel in so starke Bewegung gerathen, dafs sie nicht nur bis zur Thalsohle stürzten, sondern noch die Poststrafse und den Alfenzbach überdeckten und am jenseitigen Thalhange noch 100 m weit bis zur Ortschaft Klösterle vordrangen, wo sie Verluste an Menschenleben herbeiführten und grofsen Schaden anrichteten. Die Bahn selbst war mit Schutt und Gesteintrümmern bis zu 6 m Höhe bedeckt. Es wurde zunächst eine einstweilige Linienverlegung hergestellt, nach deren Vollendung der Personen- und Eilgutverkehr am 24. Juli wieder aufgenommen werden konnte. Zum Schutz gegen weitere Bergstürze und Lawinen, die hier stets zu befürchten waren, wurde die Linie endgültig gegen den Berg gerückt und in einen 446 m langen, durchweg ausgemauerten, meist auch mit Sohlengewölbe versehenen Tunnel unterirdisch im Gehänge und Murenschutt geführt. Am 7. November 1893 waren diese gesamten Arbeiten, die einen Aufwand von 414 222 Gulden erforderten, vollendet, sodafs an diesem Tage der Verkehr durch jenen neuen, zweitlängsten Tunnel der Arlbergbahn geführt werden konnte. Der Tunnel wurde mit Sohlenstollen vorgetrieben, bei dem man einen mittleren täglichen Arbeitsfortschritt von 4.21 m erreichte. Die Kosten des Tunnels allein betrugen 357 341 Gulden oder rund 800 Gulden für das Meter.

Von wichtigeren sonstigen Ergänzungsarbeiten ist ferner zu erwähnen die alsbald nach der Betriebseröffnung dringlich gewordene Verlegung des zweiten Gleises im Arlbergtunnel, die mit einem Kostenaufwande von 225 821 Gulden von October 1884 bis Juli 1885 erfolgte. Das neue Gleis wurde auf eisernen Querschwellen nach System Heindl verlegt, während bei der Herstellung des ersten Gleises 2.4 bis 2.5 m lange 15 bis 16 cm starke Holzschwellen aus Lärchen- oder Eichenholz verwandt worden waren. Ferner wurde der Oberbau mit Rücksicht auf die erhöhte Fahrgeschwindigkeit und den gesteigerten Verkehr seit dem Jahre 1891 durch Vermehrung der Unterlagsplatten verstärkt, sodafs jede Schwelle zwei Unterlagsplatten erhält, auf denen die Schiene durch je drei Hakennägel befestigt ist. Endlich mufste im Jahre 1893 und 94 zu einer gänzlichen Auswechslung des Oberbaues im Arlbergtunnel geschritten werden, nachdem sich ergeben hatte, dafs der eiserne Oberbau infolge der chemischen Einwirkungen einer ungemein raschen Abnutzung unterlag. Statt der 7.5 m langen 35,4 kg/m schweren Stahlschienen wurden solche von 15 m Länge und 43 kg metrischem Gewicht verwandt, die mittels keilförmiger Unterlagsplatten auf je 19 mit $1\frac{1}{2}$ v. H. Chlorzinklauge getränkten, 2.40 m langen Eichenholzschwellen von 15 cm Stärke ruhen; ihr oberes Lager ist 15, das untere 25 cm breit, der Abstand der Stofsschwellen ist mit 50 cm von früher beibehalten.

Abb. 4. Entwurf von **Karl Späth** u. **Oskar Usbeck** in Berlin. (III. Preis.)
Völkerschlacht-Nationaldenkmal bei Leipzig.

Besonders eingehend sind ihrer Bedeutung entsprechend noch die Schutzbauten gegen Lawinen und Steinschläge nach ihren verschiedenen Ausführungsformen in der Denkschrift besprochen und dargestellt. Es kommen hier Verpfählungen der Böschungsflächen mit Holzpfählen, die das Anbrechen der Schneemassen auf den Böschungen verhüten und zugleich die Nadelholzpflänzlinge schützen sollen, ferner die als besonders wirksam erkannten Verbauungen im Anbruchsgebiete durch Anlage von Trockenmauern, Schneerechen oder Schneebrücken, Verhauen, Steinfängen oder Steinkörben u. dgl. zur mannigfaltigsten Anwendung. Die Kosten dieser Lawinenschutzbauten, die auch gegenwärtig noch fortgesetzt werden, haben in den sechs Jahren von 1889 bis 1894 zusammen 197 580 Gulden, also durchschnittlich nahezu 33 000 Gulden im Jahre betragen.

Der dritte Abschnitt behandelt die Bahnaufsicht und Bahnerhaltung und deren Kosten und giebt u. a. Aufschlufs über den Aufsichtsdienst im Arlbergtunnel und über die Einrichtung der Streckenbewachung in strengen, schneereichen Wintern, wo zur Ueberwachung der Schneeabgänge von den Berghängen besondere Lehnenwächter eingestellt werden. In Bezug auf die Schwellenerneuerung ergiebt sich, dafs sich die Schwellen auf der Westrampe trotz der ungünstigeren Steigungs- und Richtungsverhältnisse widerstandsfähiger erwiesen, als auf der Ostrampe, was auf die dort verwandte wesentlich bessere Kleinschlagbettung aus Kalkstein zurückgeführt wird.

In Bezug auf die Schienenabnutzung im Haupttunnel wurden sorgfältige Beobachtungen und Messungen angestellt, aus denen sich ergab, dafs der chemische Angriff die mechanische Abnutzung vorbereitet und in hohem Grade befördert. Diese Abnutzung ist im Tunnel etwa doppelt so grofs, als in offenen Strecken von gleicher Neigung, obwohl der Verkehr wegen der Doppelgleisigkeit des Tunnels dort nur halb so grofs ist. In den kleineren, durchweg sehr nassen Tunneln der Ostrampe ergiebt sich ferner trotz der schwächeren Steigung eine gröfsere Schienenabnutzung als in den mehr trockenen, aber stärker geneigten Tunneln der Westrampe.

Wegen der gröfseren Zahl der Kunstbauten erscheinen die gesamten Bahnerhaltungskosten auf der Westrampenstrecke für die Längeneinheit der Strecke nicht unbeträchtlich höher, als auf der Ostrampenstrecke.

Der vierte Abschnitt ist der Beschreibung der Betriebsmittel gewidmet. In dieser Beziehung ist bemerkenswerth, dafs seit dem Jahre 1894 mit Erfolg versucht worden ist, die Locomotiven der Arlbergstrecke zur Feuerung mit Rückstand- und Blauöl einzurichten, damit bei der Fahrt durch den Haupttunnel durch Verwendung flüssiger Brennstoffe eine möglichst vollkommene Verbrennung erzielt werde. Hierbei wird nach dem System Holden auf dem Rost ständig ein schwaches Kohlenfeuer unterhalten, und durch dieses der mittels durchgeblasenen Dampfes zerstäubte flüssige Brennstoff verbrannt. Dem Verfahren wird der Vortheil nachgerühmt, dafs man ohne Vorbereitung beliebig die reine Kohlenfeuerung oder die Petrolfeuerung in Thätigkeit setzen und ebenso rasch wieder abstellen kann. Nach den günstigen Ergebnissen sollen im ganzen 27 Locomotiven mit Petrolfeuerung eingerichtet werden, damit in Zukunft bei der Fahrt durch den Haupttunnel ausschliefslich von dieser Gebrauch gemacht werden kann.

Der fünfte Abschnitt handelt vom Betriebe und den besonderen

Abb. 5. Entwurf von Prof. **Bruno Schmitz** in Berlin. (IV. Preis.)

Betriebsvorschriften, den Maßnahmen zur Erhöhung der Betriebsicherheit, wobei die Telegraphen-, Signal- und Fernsprecheinrichtungen im Arlbergtunnel eingehend beschrieben werden, ferner von der Diensteintheilung, den Leistungen und den Kosten des Verkehrs, endlich von der allgemeinen Stellung der Arlbergbahn zu den übrigen Eisenbahnen Oesterreichs und von ihrem Einflusse auf die wirthschaftliche Entwicklung des von ihr berührten Gebietes und auf die Gebiete jenseit ihrer Endpunkte. Hier verdient hervorgehoben zu werden, daß die Schiebe- und Vorspannmaschinen bei schweren Zügen die Thalfahrt stets an der Spitze des Zuges mitmachen, damit man einen kräftigen Rückhalt an Bremskraft zur Verfügung hat. Dank dieser Vorsichtsmaßregel sind Unfälle bei der Thalfahrt in der zehnjährigen Betriebszeit bisher trotz häufigeren Untauglichwerdens der Bremsen nicht eingetreten.

Ferner sei erwähnt, daß im Jahre 1886 die Bremsbedienung der Güterzüge für die Richtung Landeck-Bludenz — größtes Gefälle 31,4 v. T. — in der Weise vorgeschrieben wurde, daß der Zug nicht g e s p a n n t über das Gefälle fährt, sondern infolge geringerer Bremswirkung im h i n t e r e n Theile des Zuges über das Gefälle gewissermaßen g e s c h o b e n wird. Durch diese Vorschrift, die sich gut bewährt hat, ist das auf dem Gefälle so gefährliche Reißen von

Abb. 6. Entwurf von **Arnold Hartmann** in Berlin. (V. Preis.)

Völkerschlacht-Nationaldenkmal bei Leipzig.

Kupplungen vollständig hintangehalten worden.

In Bezug auf die mittelbare Belebung des Handels und Verkehrs durch die Arlbergbahn sei daran erinnert, daß vor deren Eröffnung kein ö s t e r r e i c h i s c h e s Dampfboot den B o d e n s e e befuhr. Die österreichische Dampfschiffahrt auf diesem herrlichen Binnensee, die einer umfassenden Güter- wie Personenbeförderung dient, ist infolge des Verkehrs der Arlbergbahn entstanden; diese bringt ihren Einfluß in ihrem engeren Verkehrsgebiete Tyrol und Vorarlberg in mannigfaltigster Weise durch Schaffung neuer Gewerbzweige, Erweiterung der Absatzgebiete für alle Naturerzeugnisse, Beförderung des Handels zur Geltung.

Der sechste und siebente Abschnitt der Denkschrift beschäftigt sich mit den m e t e o r o l o g i s c h e n E r s c h e i n u n g e n an der Arlbergbahn und den R a u c h v e r h ä l t n i s s e n im Arlbergtunnel, welch letztere eine Zeit lang die Eisenbahnverwaltung mit schwerer Sorge erfüllen mußten. Im Jahre 1890 traten nämlich unter den Tunnelwächtern und Arbeitern Krankheitserscheinungen auf, die in vielen Fällen gefährliche Ohnmachtsanfälle im Gefolge hatten. An einem Tage mußten von 27 im Tunnel beschäftigten Arbeitern 25 zum größten Theil bewußtlos aus dem Tunnel getragen werden, gänzlicher Stillstand in der Luftbewegung schien eingetreten zu sein. Auf Grund

dieser Vorfälle wurde den Rauch- und Lüftungsverhältnissen im Tunnel die gröfste Aufmerksamkeit zugewandt und nach vielerlei anderen Versuchen im Jahre 1894 die schon erwähnte Einrichtung der Locomotiven mit Petroleumfeuerung beschlossen. Das Ergebnifs gegenüber der früheren Feuerung mit Koks war auch wirthschaftlich vortheilhaft, namentlich aber zeigt sich nach den von Prof. Senhofer in Innsbruck durchgeführten Untersuchungen die seither beobachtete Verschlechterung der Tunnelluft hierdurch so wesentlich eingeschränkt, dafs jede ernste Gefahr beseitigt erscheint. Diese Verhältnisse werden indessen nach wie vor mit gröfster Aufmerksamkeit verfolgt und man hofft, möglicherweise durch dereinstige Einrichtung elektrischen Betriebes, wenn auch zunächst nur für die Beförderung der Arbeiter, mit der Zeit noch gründlichere Abhülfe zu schaffen.

Der achte Abschnitt giebt noch eine zusammenhängende Beschreibung der wichtigeren Elementarereignisse, durch die schwere Beschädigungen oder auch Betriebstörungen der Bahn herbeigeführt wurden; einzelne photographische Aufnahmen verdeutlichen diese Schilderungen in ansprechendster Weise. Aus einer beigefügten Zeittafel erkennt man, welchen fortgesetzten Gefahren der Betrieb der Bahn während der ersten zehn Jahre ausgesetzt war.

Im neunten Abschnitt werden zum Schlufs die Gesundheitsverhältnisse der Beamten und Arbeiter der Bahn erörtert, wobei die im Tunnel beobachteten Krankheitsfälle und die zur Beseitigung dieser Gefahren veranlafsten Mafsnahmen näher ausgeführt werden. Die beiden Rampenstrecken zeigen, wie der Bericht ergiebt, in dieser Hinsicht keinen Unterschied von anderen Gebirgsbahnen.

Als Anhang sind zwei Gutachten über die Zusammensetzung der Luft im Arlbergtunnel von Dr. M. und Dr. Ad. Jolles und Prof. Senhofer mitgetheilt. —

Die vorstehenden Ausführungen dürften darthun, ein wie mannigfaltiger und schätzbarer Stoff in der vortrefflichen Schrift zusammengetragen ist, durch deren Veröffentlichung die Staatsbahndirection in Innsbruck sich die Eisenbahnfachmänner zu lebhaftem Dank verpflichtet hat. Der Bau- und Betriebsverwaltung der Arlbergbahn aber darf man Glück wünschen zu der ausdauernden und erfolgreichen Bekämpfung der Naturgewalten, wodurch es ihr gelungen ist, nachdem das grofsartige Werk der Ingenieurkunst ins Leben gerufen und mit bemerkenswerther Pünktlichkeit vollendet worden, nun auch hier im Betriebe dauernd „den Sieg auf die Seite des Menschen zu bringen“. B.

Die Preisbewerbung für ein Völkerschlacht-Nationaldenkmal bei Leipzig. (Schlufs.)

Die Arbeit „Für Europas Frieden und Deutschlands Unabhängigkeit“ (Nr. 2) ist im Sinne neuerer americanischer Entwürfe gedacht, von packender Wucht der Erscheinung, aber ungeniefsbar für das deutsche Durchschnittsempfinden. Als Bekrönung der kuppelartigen Endigung eines Rundbaues, der wenig, aber charaktervoll gegliedert aus einer würfelförmigen Masse aufwächst, endigt der Entwurf in einer Faust, die ein Flammenschwert zum Himmel emporstreckt. Auch an anderen eigenartigen Gedanken fehlt es der Arbeit nicht. — Der Entwurf „Simson“ (Nr. 3) stellt eine hoch aufgestellte Dankestafel dar, zu deren Seiten zwei pylonenartige, Adler tragende Eckpfeiler stehen, und die sich am Abhange eines aus der Ebene steil aufragenden Felsens aufbaut. In der Mitte auf der Tafel, zwischen den Pylonen stehend, befindet sich eine sich sehr gut gegen den Himmel abhebende Kriegergestalt mit einem getödteten Drachen zu Füfsen. Zu der Felsenhöhe führt nur eine mächtige Freitreppe hinauf, auf deren erst im oberen Laufe erscheinenden, an den Pylonen aufwachsenden Wangen zwei weibliche Idealgestalten thronen. Die farbige Gesamtansicht ist sehr flott dargestellt. — Diesem Plane verwandt ist der Entwurf „Ein deutsches Olympia“ (Nr. 6), ein feines, geistvolles und in allen Theilen in liebevollster Weise durchgearbeitetes Werk, mit allem Reize der Wiener Wagnerschule in der Darstellung. Auch hier das Motiv der aufgestellten, von Pylonen flankirten Tafel, die diesmal drei Wappen zwischen Lorbeerzweigen trägt. Davor ein Löwe, der seine Ketten zerrissen hat. Rückwärts lehnt sich eine halbrunde Säulenhalle zum Beschauen der Landschaft an, die an fast überschlanken Verhältnissen leidet. Mit der Anordnung einer Restauration im Unterbau können wir uns nicht befreunden. — „Aus grofser Zeit“ (Nr. 5) zeigt einen gewaltigen, fast formlosen Steinklotz von riesigen Abmessungen mit wenig feinen Reliefs, aber im allgemeinen ohne Kunstformen auf hoher Treppenanlage. Die Darstellung ist sehr skizzenhaft. — Das Kennwort „Ein feste Burg“ trägt ein Entwurf (Nr. 8), der diesem Wahlspruche gemäfs nach allen Seiten fast trotzig abgeschlossen ist. Auf abgestumpfter aufgemauerter Pyramide erhebt sich ein breit gelagerter würfelartiger Unterbau, der einen cylindrischen Baukörper mit Siegesgöttinnen im Friese trägt. Hier ist noch ein Umgang angelegt, dann endigt das Denkmal als Steinkegel. Die Arbeit ist ein sehr einheitliches, vornehmes und ernstes Werk von grofser Monumentalität, der wir einen Erfolg gewünscht hätten.

Abb. 7. Entwurf von **Th. Fischer** in München.

In dem mit drei verschlungenen, nicht zu entziffernden Zeichen versehenen Modelle (Nr. 21) erhebt sich ein sehr schlanker Obelisk, dem Washington-Denkmale verwandt, aus einer ihn rings umgebenden Säulenhalle von besten Verhältnissen, die auf einem hohen, friesgeschmückten Unterbau steht; zu letzterem führen vier Freitreppen empor. Die Anlage ist an sich sehr schön; nur müfste sie sich auf steilem Felsen aufbauen, der in der Natur nicht vorhanden ist. — Der Entwurf „Dreibund“ (Nr. 31) enthält einen sehr beachtenswerthen Gedanken: Zwischen drei mächtigen, durch Bögen verbundenen Pfeilern, Sinnbildern der drei verbundenen Völker, bildet sich eine offene Halle, auf der sich eine dreiseitige Pyramide aufbaut, die ein eisernes Kreuz trägt. Das Bauwerk ergiebt leider keine glückliche Umrifslinie, und der Entwurf wird nur des ihm zu Grunde liegenden richtigen Gedankens wegen hier erwähnt. — In dem schlichten, gerade aufsteigenden und nur in seinem obersten Theile etwas eingezogenen, sehr gut gestimmten Thurmbau des Entwurfes „Flammenzeichen“ (Nr. 54) zeigt sich feines künstlerisches Empfinden des Verfassers, der jedes unorganische Beiwerk bei Seite läfst. Gerade nicht geschädigt, aber auch nicht erhöht wird die Wirkung des Bauwerkes, das übrigens kein Aussichtsthurm ist, durch den an den unteren Theilen reichlich angebrachten figürlichen Schmuck.

Der Verfasser des Entwurfes „Sieg“ (Nr. 71) hat seinen Hauptgedanken in der Gestalt eines Kriegers verkörpert, der, auf ruhig stehendem, aber sehr eigenthümlich gestellten Pferde sitzend, sein Schwert nach gewonnener Schlacht dankend zum Herrn der Heerscharen emporhebt. Reiter und Pferd sind von sehr guten, fein empfundenen Umrissen. Als Unterbau dieser Gruppe dient ein alterthümlich im Sinne des Palladio behandeltes Postament: Vier stark verjüngte dorische Säulen mit Gebälk, zwischen die eine kleinere jonische Ordnung eingespannt ist, hat der Künstler an die Vorderseite des Erdhügels vorgerückt und hier auf eine Stirnmauer gestellt, zu der eine Freitreppe hinaufführt. Die Gesamtcomposition ist der Oertlichkeit gut angepafst und dabei von sehr ernstem Stil. Doch darf nicht verschwiegen werden, dafs für so einfache Motive, wie sie der Verfasser im übrigen sehr glücklich gewählt hat, hier die Grenze des zulässigen Mafsstabes ohne Zweifel überschritten ist.

Der letzte Entwurf, über den wir uns noch zu äufsern haben, „St. Michael“ (III, Nr. 72), ist eine Ueberarbeitung gröfseren Mafsstabes des bereits in der Vorconcurrenz unter gleichem Kennwort

aufgetretenen Planes, als dessen Verfasser Theodor Fischer in München bekannt ist. Nur ein kleiner Kreis der Beschauer hatte sich bei jenem ersten Wettbewerbe dem seltsamen Reize dieser alles conventionelle Phrasenthum verschmähenden Arbeit nicht entziehen können, die anderen gingen kopfschüttelnd an ihr vorüber.*) Und so auch jetzt wieder. Und dennoch läfst sich nicht leugnen, dafs der strenge, harte Stil dieses Werkes der Vorconcurrenz seinen Einflufs auf viele Arbeiten des jetzigen Wettbewerbes ausgeübt hat. Von der Richtigkeit seiner Auffassung durchdrungen, hat der Verfasser noch einmal den Versuch gewagt, mit seinem nicht veränderten Grundgedanken sein Glück zu versuchen — wiederum vergeblich. Wir bedauern diesen Mifserfolg sehr; denn nur wenige der eingegangenen Arbeiten entsprechen dem hohen Ernste der Aufgabe in so eigenartiger und treffender Weise, wie der in Rede stehende Entwurf. Dem Leser aber soll es überlassen bleiben, sich aus der nebenstehenden Abbildung (7) ein Urtheil zu bilden, ob diese unsere Anschauung die richtige ist. —c—

*) Die Ansichten über diesen Entwurf gehen in der That merkwürdig auseinander; vgl. Jahrg. 1896, S. 432 d. Bl. D. S.

Vermischtes.

Patentschriften-Auslegestellen. Das Kaiserliche deutsche Patentamt hat die dankenswerthe Einrichtung getroffen, innerhalb des deutschen Reiches an solchen Orten, die als Mittelpunkte zahlreicher gröfserer Betriebe anzusehen sind oder den Sitz eines allgemeineren gewerblichen oder wissenschaftlichen Lebens bilden, Auslegestellen für Patentschriften einzurichten. Vom Patentamt werden diesen Stellen entweder sämtliche oder die für die örtlichen Bedürfnisse hauptsächlich in Betracht kommenden Patentschriften fortlaufend überwiesen mit der Verpflichtung, die Auslegeräume an bestimmten, bekannt zu machenden Tagen offen zu halten und die Einsicht der Patentschriften jedermann unentgeltlich zu gestatten, unter Umständen auch aufserhalb der Auslegeräume. Solche Auslegestellen bestehen an allen deutschen technischen Hochschulen und Bergakademieen, beim Architekten- und Ingenieur-Verein in Hamburg, bei den meisten Bezirksvereinen deutscher Ingenieure, bei den Handels- und Gewerbekammern der gröfseren gewerblichen Städte usw. (Vgl. die Bekanntmachung und das Verzeichnifs im Anzeigentheil der heutigen Nummer d. Bl.)

Aus einem engeren Wettbewerbe für ein Vereinshaus der Gesellschaft Concordia in Barmen sind die Architekten Schreiterer u. Below in Köln siegreich hervorgegangen; sie erhielten den ersten Preis im Betrage von 4000 Mark, ihre Arbeit wurde unter der Voraussetzung gewisser Abänderungen zur Ausführung empfohlen. Der zweite Preis (2500 Mark) wurde dem Architekten Weidenbach in Leipzig, der dritte Preis (1500 Mark) dem Architekten Plange in Elberfeld zugesprochen.

Eine Ausstellung von Erzeugnissen des gesamten Dachdecker-Handwerks und der mit ihm verbundenen Gewerbe wird in Berlin am 2., 3. und 4. Februar d. J. in den grofsen Festsälen von Haberecht, Grofse Frankfurter Strafse 30, stattfinden. Die Ausstellung wird, nach dem Ausfall früherer derartiger Veranstaltungen zu schliefsen, gewifs mancherlei beachtenswerthes für den Bautechniker bieten.

Doppelfenster in Küchen. Man schreibt uns: „Zu den baulichen Errungenschaften unserer Zeit gehört es, dafs in kälteren Himmelsstrichen die Wohngebäude mit Doppelfenstern ausgestattet werden. In städtischen, insbesondere grofsstädtischen Verhältnissen ist ein Wohnzimmer ohne diese zweckmäfsige Einrichtung kaum noch zu denken, und in Berlin z. B. dürfte eine sog. bessere Miethswohnung bei ihrem Fehlen schwer einen Miether finden. Merkwürdig aber und sehr bezeichnend für den wenig aufs gediegene gerichteten Sinn, der unsere meisten Miethshäuser entstehen läfst, ist es, dafs die Doppelfenster demjenigen Raume zu fehlen pflegen, der sie am nöthigsten hat, nämlich der Küche. Dieser Raum wird in der kalten Jahreszeit nur durch den Kochherd, also nur mäfsig erwärmt (bei der sich jetzt mehr und mehr einbürgernden Anwendung von Gaskochherden noch mäfsiger). Die an sich sehr löbliche Sitte, die Küche mit Steinfliesen zu pflastern, giebt ihr einen kalten Fufsboden. Mangel an Platz zwingt die Köchin sehr häufig dazu, den vom Herde entfernten üblichen Fensterschrank am Abend als Arbeitstisch zu benutzen, und dabei versagt der grausame Brauch diesem Raume das naheliegende Mittel, seine dürftige Wärme doch einigermafsen zusammenzuhalten: das Doppelfenster. Hinzu kommt, dafs in keinem Raume der Wohnung sich soviel Wasserdampf entwickelt wie in der Küche. Bei einfachem Fenster giebt das natürlich den ganzen Winter hindurch — die Kälte braucht noch gar nicht einmal sehr stark zu sein — gefrorene und dabei fortwährend laufende Scheiben, verquollene, kaum zu öffnende Flügel, nasse Fensterschränke usw., von den Erkältungen der Mädchen ganz zu schweigen. Der Jammer ist grofs. Der Wirth wird mit Klagen und Bitten angegangen, natürlich vergeblich. Doppelfenster in der Küche sind ja „nicht üblich". Vielleicht entschliefst man sich gar zur Kündigung, um in der nächsten Wohnung — mit genau denselben Uebelständen vorlieb nehmen zu müssen. Die Unsitte ist eben so eingenistet, dafs sich Küchen mit Doppelfenstern überhaupt kaum finden. Und wie leicht wäre es, von dem unnützen, geschmacklosen Stuck, den Flügelthüren und Prunköfen der Wohnräume, von der albernen Ueberladenheit der Vordertreppen-Aufgänge und all dem sonstigen sinnlosen Aufputz der Berliner Miethswohnung ein weniges zu opfern, um jenem dringenden Bedürfnisse abzuhelfen!"

Diesen Ausführungen ist nur zuzustimmen. Die Hinterräume, besonders die Küche haben die Doppelfenster so nöthig wie jeder andere Raum. Ihr Fehlen ist übrigens nicht der einzige derartige Punkt in dem langen Capitel der Mifsstände in der grofsstädtischen, auf den äufseren Schein gerichteten Speculations-Bauweise. Ganz ähnlich z. B. verhält es sich mit den jetzt allgemein üblich gewordenen und der besseren Wohnung kaum noch fehlenden, schattenspendenden Stellläden. In den Vorderzimmern an der Strafse werden diese angebracht, womöglich an der Nordseite, wo sie ganz überflüssig sind. Bei den nach dem Hofe liegenden Hinterzimmern dagegen, meist Schlafräumen, die sie am nöthigsten brauchen, werden sie fortgelassen. Es ist ja „nach hinten heraus": dort, wo es nicht darauf ankommt auf den äufseren Schein zu bauen, kann ja gespart und geknausert werden! — Das sind Uebelstände, an denen in erster Linie der Bauunternehmer und der Hauseigenthümer Schuld tragen, die aber sicherlich mit der Zeit abgestellt werden würden, wenn sie sich das miethende Publicum nicht so geduldig gefallen lassen wollte. Der wohlthätige Einflufs der neuen Berliner Bauordnung hat dem Miethswohner in den letzten Jahren zu erheblichen Verbesserungen seiner Wohnverhältnisse verholfen, und zwar besonders was die Hinter- und Nebenräume anlangt. In der vorliegenden Frage ist es vor allen Dingen Sache der Miether, durch Einmüthigkeit und Beharrlichkeit die Abhülfe der allgemein empfundenen Mifsstände durchzusetzen.

Ueber ein elektrisches Eisenbahnsignal, das von dem Zuge selbst in Thätigkeit gesetzt wird, findet sich in der „Times" vom 25. v. M. eine kurze Mittheilung. Der Erfinder, W. S. Boult, hatte ein Modell in dem Kaiserlichen Institute in London im Sommer 1895 ausgestellt, und inzwischen ist das Signal auf der Manchester-, Sheffield- und Lincolnshire-Bahn in der Nähe des Bahnhofes Dinting zur Ausführung gekommen. Die Einrichtung besteht aus einem neben der Aufsenschiene des Gleises angeordneten magnetischen Felde von solcher Länge, dafs es auch bei gröfster Fahrgeschwindigkeit des Zuges auf eine an diesem angebrachte Magnetnadel einwirkt. Das magnetische Feld wird bei freier Bahn aus-, bei verbotener Fahrt eingeschaltet, bezw. in einwirkende Lage gebracht. An der Locomotive befindet sich, möglichst tief herabreichend, ein Gehäuse mit einer Magnetnadel, oder noch besser mit zwei Nadeln, damit das etwaige Versagen der einen ohne Schaden bleibt; die Nadeln werden durch die Wirkung des magnetischen Feldes, ohne dieses zu berühren, zum Ausschlagen gebracht und schliefsen dadurch auf der Locomotive einen Strom, der eine Glocke oder irgend ein anderes Signal in Thätigkeit setzt.

Durch diese Einrichtung werden die Mängel derjenigen Anordnungen vermieden, welche auf der Berührung von Theilen, die am Zuge befestigt sind, mit Theilen aufserhalb des Zuges beruhen, auch ist nicht zu verkennen, dafs sich die einzelnen Theile der genannten Einrichtung sicher vor allen Einflüssen der Witterung schützen lassen. Trotzdem wird eine solche Signalgebung kaum dazu geeignet sein, wie die „Times" anzunehmen scheint, unsere sichtbaren Signale zu ersetzen, denn ein solches elektrisch ausgelöstes Glockensignal hat als Haltbefehl den grofsen Mangel, dafs es beim Nichtertönen in dem Locomotivführer den Irrthum erweckt, er könne ungehindert weiterfahren. Und da selbst die vollkommensten Einrichtungen versagen können, so wird auch mit dem Versagen solcher elektrischen Signale gerechnet werden müssen. Wollte man aber die Sache umgekehrt machen und das Ertönen der Glocke als die Erlaubnifs zur Weiterfahrt, das Nichtertönen als Haltbefehl gelten lassen, so würde kaum mehr irgend ein Zug mit grofser Geschwindigkeit fahren können, weil es bei solcher, besonders in der Nacht und bei schlechtem Wetter, selbst vom streckenkundigsten Locomotivführer nicht verlangt werden kann, dafs er jederzeit genau weifs, wo er solch ein Glockensignal zu erwarten hat, also beim Ausbleiben desselben seinen Zug zum Stehen bringen mufs.

Unsere sichtbaren Signale mögen ihre Mängel haben, aber ihre grofse Ueberlegenheit allen anderen bisher ersonnenen Ersatzeinrich-

tungen gegenüber liegt darin, dafs sie bei Schäden im Gangwerk Haltstellung behalten oder annehmen und auf eine gewisse Entfernung sichtbar sind, selbst bei undurchsichtigster Luft. Sie sind daher auf längere Zeit wahrnehmbar, nicht nur auf wenige Augenblicke, wie derartige hörbare Signale. Der Uebelstand aber, dafs sie bei undurchsichtiger Luft nicht weit sichtbar sind, läfst sich durch sorgsame Anwendung gut eingerichteter Vorsignale im wesentlichen beheben. Allerdings sind die englischen „Distantsignals" als solche zweckmäfsige Vorsignale nicht zu bezeichnen. B—m.

Kachelofen mit Rauchverbrennung und dauerndem Luftumlauf. Dem Stadtbaumeister Oelze in Magdeburg ist vor kurzem Patent und Musterschutz (D. R.-P. Nr. 89 225; D. R.-G.-M. Nr. 66 004) auf einen Heizofen ertheilt worden, der bemerkenswerthe Verbesserungen gegenüber den gebräuchlichen Kachelöfen enthält. Der Feuerraum des sich im äufseren Aufbau als ein gewöhnlicher Kachelofen darstellenden Ofens ist vollständig aus Chamotteplatten (schwarz in den Abbildungen) hergestellt. Möglichste Ausnutzung des Brennstoffes durch vollkommene Verbrennung ist erstrebt durch die Anordnung von Schlitzen *c c* über dem Roste und von Löchern *d d* unter demselben in den den Feuerraum begrenzenden Chamotteplatten. Nachdem die Verbrennungsproducte die Feuerbrücken *b b* überschritten haben, treten in den anschliefsenden fallenden Zügen einerseits die Stichflamme, anderseits vorgewärmte Luft in Höhe des Rostes durch den Schlitz und durch die Löcher hinzu, wodurch eine nahezu rauchfreie Verbrennung auch bei minderwerthigem Brennstoff erzielt wird. — Eine zweite Verbesserung ergiebt sich aus der Anlage von Luftzügen im Inneren des Ofens

Abb. 1. Schnitt nach *A B*. Abb. 2. Schnitt nach *C D*.

a Feuerraum. b Feuerbrücke. c Schlitz für die Stichflamme. d Schlitz für die vorgewärmte Luft. e Rauchcanäle. f Warmluftcanäle, Luftumlauf. g Frische Luftzuführung.

Abb. 3. Grundrifs nach *G H*.

Abb. 4. Grundrifs nach *J K*.

Abb. 5. Grundrifs nach *L M*.

zwischen den Rauchcanälen. Es werden dabei die wärmeabgebenden Flächen stark vermehrt, ein ständiger kräftiger Luftumlauf in den beheizten Räumen herbeigeführt und eine schnellere Erwärmung der letzteren erzielt. Der Ofen kann sowohl mit einfachem Umlauf der Luft im Raume als auch mit Frischluftzuführung oder mit Mischluft je nach der Stellung des Schiebers am Frischluftcanal *g* bedient werden.

Wie einjährige Beobachtungen und Probeheizungen ergeben haben, bei denen Braunkohle in Stücken und in Grusform sowie Briketts Verwendung fanden, brennt in dem Ofen auch minderwerthiges Material, der Brennstoffverbrauch ist gering, und die Erwärmung der Räume gleichmäfsig. Der Ofen ist wegen der gediegenen Ausführung seines Feuerraums sowie wegen des gröfseren Materialverbrauchs und der vermehrten Setzarbeit naturgemäfs theurer als ein gewöhnlicher Kachelofen; immerhin ist dies nicht erheblich, und die Neuerung bietet so wesentliche Vortheile, dafs diese Mehraufwendung bei den Anlagekosten nicht ins Gewicht fällt. Vertretung hat die Firma Paul u. Miller, Magdeburg, übernommen.

Magdeburg. Jansen, Stadt-Bauinspector.

Kostenanschlag-Ueberschreitungen bei grofsen Bauunternehmungen. Dem verstorbenen americanischen General Casey, Oberingenieur der Vereinigten Staaten, wird eine hervorragende Sicherheit in der Vorausschätzung der Kosten grofser Bauunternehmungen nachgerühmt, und zur besseren Würdigung dieser Eigenschaft erinnert die americanische Zeitschrift „Army and Navy Journal" bei dieser Gelegenheit an eine Reihe von Anschlagüberschreitungen, die bei bekannten grofsen Ingenieurbauten des Auslandes eingetreten sind und die wir in nachstehender Zusammenstellung wiedergeben.

Bauausführung	Anschlagsumme	Wirkliche Baukosten
Manchester-Schiffahrts-Canal	28 750 000	80 000 000
Suez-Canal	40 000 000	94 500 000 (ohne die Zuschüsse Aegyptens, die auf weitere 20 Mill. zu schätzen sind)
Congo-Eisenbahn	5 000 000	12—13 000 000
Forts an der Maas	4 500 000	16 000 000
Canal von Korinth	6 000 000	12 000 000
Hafen und Eisenbahn der Island of Reunion	6 800 000	13 500 000
Senegal-Eisenbahn	2 600 000	9 000 000
Langson-Eisenbahn in Tonking	500 000	4 367 790

Schliefslich wird noch erwähnt, dafs die beträchtliche Unterschätzung der Kosten des Panama-Canals den Zusammenbruch des Unternehmens herbeigeführt hat.

Die Dampferflotte der Welt hat nach dem vom Bureau „Veritas" in Hamburg herausgegebenen Verzeichnifs der Handelsmarine im Jahre 1896 wiederum zugenommen. Sie betrug im Jahre 1895 10 896 Schiffe mit $16^1/_3$ Millionen Gesamt-, $10^1/_3$ Millionen Nutzregistertons, im Jahre 1896 dagegen 11 155 Schiffe mit 17 Millionen Gesamt-, $10^3/_4$ Millionen Nutzregistertons. Hierbei sind nur Schiffe von mehr als 100 Tonnen in Rechnung gezogen worden. Deutschland nimmt unter den mitwirkenden Ländern die zweite Stelle ein, denn die an der Dampferflotte meistbetheiligten Staaten ordnen sich in folgender Weise:

England	mit 5690 Dampfern von zus.	10 245 577 Gesamtregistertons,
Deutschland	„ 831 „ „ „	1 360 472 „
Frankreich	„ 532 „ „ „	933 244 „
America	„ 477 „ „ „	761 707 „

Die Seglerflotte hat abgenommen. Sie betrug 1895 noch 29 570 Schiffe von 9 324 000 Tonnen, im Jahre 1896 dagegen nur 29 348 Schiffe von 9 136 560 Tonnen. Hier nimmt Deutschland erst die vierte Stelle ein:

England	hat 8726 Segler mit	3 267 625 Registertons,
America	„ 3881 „ „	1 358 467 „
Norwegen	„ 2801 „ „	1 176 174 „
Deutschland	„ 1096 „ „	566 973 „

Bücherschau.

Vierstellige mathematische Tabellen im Anschlufs an die mathematischen Tabellen der technischen Kalender. Von E. Schultz. Essen 1896. G. D. Bädeker. 80 S. in 8°. In zwei Ausgaben, a) mit Anleitung Preis 1 ℳ, — b) ohne Anleitung Preis 0,80 ℳ.

Dieses vor kurzem erschienene Buch enthält die Tabellen, die der Techniker bei seinen Rechnungen häufig braucht, in übersichtlicher Form. Auf 34 Seiten sind zuerst für die Zahlen 1 bis 1000 die Werthe n^2, n^3, $\sqrt{n}$, $\sqrt[3]{n}$, $\log n$, $\frac{1000}{n}$, $\pi . d$ und $\frac{\pi . d^2}{4}$ zusammengestellt. Es folgen die Werthe sin, cosin, tang und cotg der Winkel, wachsend um je 10′, dann die Logarithmen davon, wachsend um je 1′ auf 42 Seiten. Bei den wenig von einander verschiedenen Logarithmen der cosin kleiner Winkel sind zweckmäfsig fünf, theilweise sogar sechs Stellen angegeben. Auf den letzten vier Seiten finden sich die Bogen- und Sehnenlängen usw. vom Kreise, dessen Radius = 1 ist, sowie verschiedene nützliche Zahlenwerthe.

Das Buch beansprucht nicht mehr als die Tabellen zu geben, die wir sonst in den technischen Kalendern, in der „Hütte" usw. aufzuschlagen pflegen. Es bietet sie uns in sehr handlicher Form, in übersichtlichem, grofsem Druck und mit einer angenehmen Ausführlichkeit. Diese Vorzüge sowie der niedrige Preis werden dem Werke jedenfalls bald viele Freunde erwerben. Gut wäre vielleicht noch eine Gewähr für die Richtigkeit der Tafeln gewesen etwa durch Aussetzen einer Belohnung für das Auffinden von Fehlern wie bei der Rechentafel von Zimmermann.

Die Anleitung zum Gebrauche des Buches kann wohl jeder entbehren, der guten mathematischen Unterricht genossen hat, da die Tafeln sich selbst genügend erklären. Zillich,

Görlitz. Königl. Reg.-Baumeister.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 23. Januar 1897.** **Nr. 4.**

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Bekanntmachung.

Berlin W., Leipzigerstrafse 125, den 19. Januar 1897.

Die etatmäfsig angestellten Baubeamten und die Regierungs-Baumeister, die die zweite Hauptprüfung im Jahre 1891 und früher bestanden haben, sowie die Regierungs-Bauführer, die in dieser Zeit die häusliche Probearbeit eingereicht, nachher die zweite Hauptprüfung jedoch nicht bestanden haben oder in dieselbe nicht eingetreten sind, werden hierdurch aufgefordert, die Rückgabe ihrer für die Prüfung eingereichten Zeichnungen nebst Mappen und Erläuterungsberichten usw., soweit sie noch nicht erfolgt, nunmehr unverzüglich zu beantragen. Die Probearbeiten, deren Rückgabe bis zum 1. April d. J. nicht beantragt ist, werden zur Vernichtung veräufsert werden.

In dem schriftlichen, an uns zu richtenden Antrag sind auch die Vornamen des Betreffenden, und bei denen, die die zweite Hauptprüfung bestanden haben, das Datum des Prüfungszeugnisses anzugeben. Die Rückgabe wird entweder an den Verfasser der Probearbeit oder an dessen Bevollmächtigten gegen Quittung erfolgen, auch kann die Rücksendung durch die Post unfrankirt beantragt werden.

Alle die Arbeiten, deren Verfasser die Prüfung vor dem 31. März 1882 abgelegt haben, sind, soweit sie nicht zurückgegeben sind, bereits auf Grund unserer Bekanntmachung vom 31. März 1887 vernichtet worden.

Königliches technisches Ober-Prüfungsamt.
Schroeder.

Ordens-Verleihungen am Krönungs- und Ordensfeste.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst zu verleihen geruht:

den Rothen Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub: dem Geheimen Ober-Baurath Dresel, vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, dem Geheimen Ober-Baurath Lange, vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, dem Geheimen Ober-Baurath Voigtel, Abtheilungs-Chef im Kriegs-Ministerium;

den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife: dem Geheimen Ober-Baurath Appelius, vortragenden Rath im Kriegs-Ministerium, dem Geheimen Ober-Regierungsrath Dr. jur. Christ, vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, dem Geheimen Ober-Baurath Ehlert, vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, dem Geheimen Ober-Regierungsrath Francke, vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, dem Ober-Baurath bei der Königlichen Eisenbahndirection in Magdeburg Ramm, dem Geheimen Ober-Baurath Reimann, vortragenden Rath im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten, dem Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirection in Magdeburg Taeger, dem Geheimen Ober-Baurath Dr. phil. Zimmermann, vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten;

den Rothen Adler-Orden IV. Klasse: dem Regierungs- und Baurath Anderson in Danzig, dem Geheimen Regierungsrath Anton, vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, dem Ober-Baurath bei der Königlichen Eisenbahndirection in Cassel Ballauff, dem Geheimen Baurath Blum, vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, dem Regierungsrath Dittrich, Hülfsarbeiter im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, dem Regierungs- und Baurath Froebel in Sigmaringen, dem Baurath Gravenhorst, Landes-Bauinspector in Stade, dem Professor an der technischen Hochschule in Aachen Dr. Grotrian, dem Eisenbahndirector Hoff, ständigen Hülfsarbeiter im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, dem Baurath Jung, Kreis-Bauinspector in Zabern, dem Geheimen Regierungsrath Dr. jur. Kieschke, vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, dem Eisenbahndirector Köhler, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Münster i. W., dem Regierungs- und Baurath Maret, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Hannover, dem charakterisirten Marine-Baurath Mechlenburg, Maschinen-Bauinspector in Danzig, dem Geheimen Baurath Karl Müller, vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, dem Ober-Baurath bei der Königlichen Eisenbahndirection in Berlin Dr. phil. zur Nieden, dem Geheimen Regierungsrath Paunenberg, vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, dem Professor an der technischen Hochschule in Hannover Dr. Rodenberg, dem Regierungs- und Baurath Rump, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspection 1 in Münster i. W., dem Regierungs- und Baurath Runge in Marienwerder, dem Regierungs- und Baurath van de Sandt, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Münster i. W., dem Post-Baurath Schaeffer in Hannover, dem Geheimen Baurath Thür, vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, dem Eisenbahndirector Urban, Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspection 1 in Cassel, dem Regierungs- und Baurath Viereck, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspection in Coblenz und dem Baurath Wagner, Bauinspector in Strafsburg i. E.;

den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse: dem Baurath und Architekten Heyden, Mitglied des Senats der Akademie der Künste in Berlin;

den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse: dem Eisenbahn-Betriebsdirector Ostermeyer in Strafsburg i. E.;

den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse: dem Stadtbaumeister Genzmer in Wiesbaden.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem K. K. österreichischen Statthalterei-Oberingenieur Heinrich Richter in Prag den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, dem Garnison-Bauinspector Rohlfing in Meiningen und dem Diöcesan-Baumeister Baurath Arnold Güldenpfennig in Paderborn die Erlaubnifs zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreufsischen Orden zu ertheilen, und zwar ersterem des Ritterkreuzes II. Klasse des Herzoglichen sachsen-ernestinischen Haus-Ordens, letzterem der Ritter-Insignien I. Klasse des Herzoglichen anhaltischen Haus-Ordens Albrechts des Bären, und dem Bauinspector Schmidt in Stafsfurt den Charakter als Baurath zu verleihen.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Baurath Ott, Vorstand des Stadtbauamts in Strafsburg i. E., die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Grofsherzoglichen badischen Ordens vom Zähringer Löwen zu ertheilen.

Sachsen.

Dem Professor Dr. med. Renk an der technischen Hochschule in Dresden ist der Titel und Rang als Ober-Medicinalrath verliehen worden.

Bei der Königlichen sächsischen Strafsen- und Wasserbauverwaltung ist der bisherige Regierungs-Bauführer Albrecht Emil Matthes in Dresden zum etatmäfsigen Regierungs-Baumeister ernannt worden.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Allergnädigst geruht, dem ordentlichen Professor des Maschinenbaus an der Grofsherzoglichen technischen Hochschule in Darmstadt Otto Berndt den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Neuere schwamm- und feuersichere Deckenconstructionen.

Bis in die neuere Zeit wurden die Decken in unseren Gebäuden in der Regel als Holzbalkendecken hergestellt, die zwar weder feuer- noch schwammsicher, dafür aber leicht und billig waren und einen guten Schutz gegen den Durchgang von Schall und Wärme boten. Mufsten die Decken feuer- und schwammsicher sein, so wurden statt der Holzbalken eiserne Träger verwandt und dazwischen flache Kappen aus gewöhnlichen oder porigen Ziegeln gespannt. Diese Decken hatten aber den Uebelstand, dafs die Unterfläche nicht eben und der Unterflansch der Träger nicht feuersicher umhüllt war. Auch besafsen sie ein ziemlich erhebliches Gewicht, machten bei mangelndem Widerlager die Anbringung von Ankern zur Aufhebung des Seitenschubes erforderlich und verursachten nicht unbedeutende Mehrkosten. Auch die Betondecken auf eisernen Trägern waren schwer und theuer, da sie gutes Material und geübte Arbeiter erforderten, und es ist deshalb wohl begreiflich, dafs in den letzten Jahren viele Versuche gemacht worden sind, Deckenconstructionen zu ersinnen, die neben den genannten guten Eigenschaften der Holzbalkendecken auch die diesen fehlenden Eigenschaften der Feuer- und Schwammsicherheit zeigen. So ist eine ganze Anzahl von mehr oder minder brauchbaren Constructionen entstanden und in die Praxis eingeführt worden. Ihre näheren Beschreibungen finden sich in den neueren Jahrgängen des Centralblattes der Bauverwaltung und in anderen Fachblättern sowie in den Prospecten der ausführenden Firmen zerstreut: es dürfte deshalb für manchen Leser dieses Blattes nicht ohne Interesse sein, wenn die bemerkenswerthesten derartigen Constructionen hier kurz zusammen besprochen werden. Selbstverständlich ist es unmöglich, alle vorgeschlagenen, patentirten oder sonst geschützten Deckenarten hier zu erörtern, und es mufs eine Beschränkung auf die bewährten und in einigem Umfange zur Ausführung gelangten Constructionen stattfinden. Von diesen sollen hier zunächst auch nur diejenigen besprochen werden, welche, wie die bekannte Monierbauweise als ebene Platten wirken und einen Seitenschub nicht ausüben, und zwar die von einfachster, als Ersatz der gewöhnlichen Holzbalkendecke zweckmäfsigster und für den Kostenvergleich am meisten geeigneter Form. Ueber einige abweichende Deckenarten sollen demnächst in einem zweiten Aufsatze Mittheilungen gemacht werden.

Bei den überschläglichen statischen Berechnungen, die des besseren Verständnisses wegen hinzugefügt sind, wurden die Deckenplatten als an beiden Enden frei aufliegende Balken angenommen, und von der zum Theil vorhandenen Einspannung wurde abgesehen. Auch die an den Enden der Kappen meist vorhandenen festen Auflager, die die Tragfähigkeit der Kappen günstig beeinflussen, sind hier nicht berücksichtigt. In dieser Beschränkung sollen nun im folgenden zur Besprechung gelangen: 1. die Kleinesche Decke (D. R.-P. Nr. 71102), 2. die Schürmannsche Decke (D. R.-P. Nr. 80653), 3. die Donathsche Decke (D. R. G. M.), 4. die Müllersche Decke (D. R. P. A.), 5. die Stoltesche Decke (D. R.-P. Nr. 71351) und 6. die Koenensche Decke (D. R. G. M.). Bei allen diesen Decken wird den aus Eigengewicht und Nutzlast sich ergebenden Angriffsmomenten das Gleichgewicht durch Widerstandsmomente gehalten, deren Zugkräfte von Eiseneinlagen in der unteren Hälfte des Querschnitts aufgenommen werden und deren Druckkräfte die obere Hälfte des letzteren beanspruchen in derselben Weise, wie dies bei der Monierbauart geschieht.

1. Die Kleinesche Decke.*) Die Deckenplatte besteht bekanntlich im wesentlichen aus einzelnen mit Cementmörtel verbundenen Bausteinen von rechteckigem Querschnitt, und zwar werden des geringeren Gewichtes wegen meist Neuwieder Schwemmsteine oder porige Lochsteine von 10 × 12 × 25 cm Gröfse verwandt. Die Steine werden auf der Arbeitsschalung so zwischen die Deckenträger gereiht, dafs die rechtwinklig zu diesen gerichteten Reihenfugen von Träger zu Träger durchgehen, während die mit den Trägern gleichlaufenden Stofsfugen in Verband angeordnet sind. In jede der Reihenfugen wird von Träger zu Träger ein eisernes hoch gestelltes Bandeisen eingebettet, das gut von Mörtel umhüllt sein mufs: zur Herstellung der Decke sind also geübte Arbeiter erforderlich. Abb. 1 zeigt den Grundrifs der bereits weit verbreiteten Decke, während die Abb. 2 u. 3 die Schnitte bei Anwendung flachliegender Steine darstellen. Die Höhenlage der Platten zwischen den Trägern

Abb. 1.

Abb. 2. Schnitt *a b*. Abb. 3. Schnitt *c d*.

ist beliebig; gewöhnlich wird die Anordnung wie in Abb. 2 u. 3 getroffen, um eine glatte Unteransicht zu erzielen. Der Raum zwischen der Steinplatte und dem massiven oder aus Holz bestehenden Fufsboden des darüber liegenden Geschosses wird mit irgend einem geeigneten Materiale ganz oder theilweise ausgefüllt. Die Trägerentfernung wird im allgemeinen bis 2 m genommen, doch sollen schon Decken in Hartbrandziegeln bis zu 5 m Spannweite ausgeführt sein. Es wird also möglich sein, letztere in jedem Fall mit Rücksicht auf geringste Deckenstärke oder kleinsten Bedarf an Trägermaterial zu bestimmen.

Um zu zeigen, wie die Beanspruchungen annähernd ermittelt werden können (genau ist das des verschiedenen Materials wegen nicht möglich), ist eine Decke von 1,5 m Breite zwischen den Trägern aus hochkantig verlegten porigen Lochsteinen zu Grunde gelegt. Das Eigengewicht der Decke einschliefslich Nutzlast betrage 540 kg/qm. Es kommt dann auf die Breite einer Steinreihe $\frac{540}{100} \cdot 11 \cdot 1{,}5 =$ rd. 90 kg, und das Angriffsmoment wird $M = \frac{90 \cdot 150}{8} = 1688$ cmkg, das Widerstandsmoment des 11 cm breiten Streifens ist $\frac{11 \cdot 12^2}{6} = 264$ cm³ und die gröfste Beanspruchung an den Kanten $\frac{1688}{264} =$ rd. 6,4 kg/qcm. Auf die untere gezogene Hälfte des Querschnitts kommt dann eine Zugbeanspruchung von $\frac{11 \cdot 12}{2} \cdot \frac{0 + 6{,}4}{2} = 211$ kg, und bei einem Querschnitt des eingelegten Bandeisens von 2×25 mm $= 0{,}5$ qcm ist die Beanspruchung desselben $\frac{211}{0{,}5} = 422$ kg/qcm. Die gröfste Druckspannung beträgt ebenfalls 6,4 kg/qcm, was bei dem gewählten Steinmaterial noch zulässig sein dürfte. Die an verschiedenen Orten vorgenommenen Erprobungen der Kleineschen Decke auf Tragfähigkeit und Feuersicherheit haben so günstige Ergebnisse gehabt, dafs das Polizei-Präsidium in Berlin die Anwendung der Decke ein für allemal genehmigt hat. Der Preis der Kleineschen Deckenplatte beträgt 5 Mark/qm, wird sich aber bei Aufträgen von gröfserem Umfang und bei günstigen Verhältnissen noch ermäfsigen.

Abb. 4.

2. Die Schürmannsche Decke*) bildet wie die Kleinesche Decke eine ebene Platte, die aus reihenförmig angeordneten Bausteinen mit Eiseneinlagen besteht und auf eisernen Trägern liegt, während sie an den Umfassungswänden in einer ausgesparten Nuth oder auf einer vorgekragten Backsteinschicht ruht. Abweichend von der Kleineschen Decke, befindet sich in der Regel nur zwischen je drei Steinreihen eine Eiseneinlage, welche die aus Abb. 5 ersichtliche Form besitzt und den Gegenstand eines deutschen Reichs-Patentes (Nr. 80653) bildet. Die drei Steinreihen zwischen je zwei Wellblechschienen von 1,25 × 60 mm Stärke sind gewölbartig angeordnet und sollen eine

Schnitt *a b*. Schnitt *c d*. Schnitt durch die volle Fuge.
Abb. 5.

*) Vgl. Jahrg. 1893, S. 240; 1894, S. 360 und 1895, S. 197 d. Bl.

*) Vgl. Jahrg. 1895, S. 76 d. Bl.

starke Verspannung in der Richtung parallel zu den Hauptträgern bewirken (Abb. 6 u. 7). Die Schienen bestehen aus bestem, feinkörnigem und zähem Eisen und besitzen bis zu 5400 kg/qcm Festigkeit. Die Steine sind Schwemm- oder Lochsteine von 10 × 12 × 25 cm oder gewöhnliche Ziegel. Bei der Ausführung bedient man sich am besten der in Abb. 8 dargestellten Rüsteisen, die eine wagerechte Verschalung tragen. Nachdem die in Bündeln von 20—25 m gelieferten Wellblechschienen in Längen geschnitten sind, die 1 bis 2 cm weniger als die Entfernung der Träger von Steg zu Steg betragen, wird die erste Steinschicht an das durch Aussparung oder Auskragung gebildete schräge Widerlager der Mauer gelegt, die folgende Steinreihe wird senkrecht auf die Schalung gesetzt und die dritte wieder schräg, der jetzt einzulegenden Wellblechschiene entsprechend. Es entstehen so zwischen den einzelnen Steinreihen keilförmige Fugen. In derselben Weise werden die zweite und die folgenden Kappen hergestellt. Bei Anwendung von Steinen kleineren Formats werden vier bis fünf Schichten zwischen zwei Schienen versetzt, sodafs deren Abstand etwa 33 cm beträgt. Diese Entfernung wird vermindert bezw. vermehrt, wenn Spannweite und Belastung gröfser oder kleiner als die normalen sind. Nach Fertigstellung der Kappen werden einige Liter verdünnten Mörtels aufgegossen, um Fugen und Poren gehörig zu dichten. Die Ausrüstung der fertigen Kappen kann je nach Spannweite und Witterung nach einem oder mehreren Tagen erfolgen. Der Fufsboden über der Deckenplatte wird in ähnlicher Weise wie bei der Kleineschen Decke hergestellt.

Abb. 6. Querschnitt.

Abb. 7. Längenschnitt.

Abb. 8.

Die Beanspruchung der Wellblechschienen bei 1,5 m Entfernung der Hauptträger findet sich annähernd in folgender Weise. Werden die Steine hochkantig verlegt, so beträgt die Entfernung der Schienen $3 \times 10 + 3 = 33$ cm. Auf einen Streifen von 33 cm Breite kommt eine Belastung von $1{,}5 \cdot \frac{540}{100} \cdot 33 =$ rd. 267 kg, und das Angriffsmoment wird $M = \frac{267 \cdot 150}{8} = 5020$ cmkg. Das Widerstandsmoment des Querschnitts ist $W = \frac{33 \cdot 12^2}{6} = 792$ cm³, und die Beanspruchung an den Kanten wird $\frac{5020}{792} = 6{,}34$ kg/qcm. Auf die untere gezogene Hälfte des Querschnitts kommt eine Zugbeanspruchung von $\frac{33 \cdot 12}{2} \cdot \frac{0 + 6{,}34}{2} =$ 628 kg, die, wenn sie allein von der Schiene aufgenommen wird, in dieser eine Einheitsbelastung von $\frac{628}{0{,}125 \cdot 6} = 838$ kg/qcm erzeugt. Nun ist die Beanspruchung der Schienen aber keine gleichmäfsige, da die obere Kante derselben annähernd in der neutralen Schicht liegt, es wird deshalb die Beanspruchung an der Unterkante etwa die doppelte der berechneten sein. Hierbei ist allerdings auf die Verspannung der Kappen in der Längsrichtung keine Rücksicht genommen; in Wirklichkeit wird durch diese, wie sich aus dem von der Firma Schürmann versandten Gutachten des Professors Barkhausen in Hannover ergiebt, die Tragfähigkeit der Decken günstig beeinflufst, sodafs diese imstande sind die gewöhnlich vorkommenden Belastungen mit grofser Sicherheit zu tragen. Dies ist auch durch die mehrfach vorgenommenen Probebelastungen zur Genüge erwiesen. Der Preis der Schürmannschen Decke beträgt etwa 3 bis 3,5 Mark/qm.

(Schlufs folgt.)

William Morris und die fünfte Ausstellung des Kunstgewerbe-Ausstellungs-Vereins in London.

(Schlufs.)

Aus Spencers „Faerie Queene", Verlag von George Allen in London.

Abb. 8. Buchillustration von Walter Crane.

Eine weitere höchst vorzügliche Gruppe von Metallarbeiten ist aus der kunstgewerblichen Handwerkerschule von C. R. Ashbee hervorgegangen. Die ausgestellten Arbeiten lassen sich in Tafelgeräth und Schmuck trennen. In beidem sind neue Formen mit grofsem Glück versucht, und in beidem ist das rein Handwerkliche der Arbeit mit Nachdruck hervorgehoben und erst aus ihm heraus die Verzierungsweise entwickelt. Nie ist die Oberfläche einer gehämmerten Arbeit glatt gerieben, sondern den Hammerschlägen selbst ist eine künstlerische Wirkung zugetheilt. Im Entwurf sind die Sachen zum Theil von allerhöchstem Reize und in der weisen Vertheilung von verzierter und unverzierter Fläche musterhaft. Um nur ein Beispiel zu geben, sei Abb. 9 hier mitgetheilt. Von fast noch gröfserem Verdienst als die Tafelgeräthe sind die ausgestellten Schmucksachen, denn hier hat Ashbee mit Kühnheit Hand an die Bearbeitung eines Feldes gelegt, das wie vielleicht kein anderes bisher der Verwilderung preisgegeben war. Um heutzutage die gröfsten Geschmacklosigkeiten zu sehen, braucht man nur in ein Juweliergeschäft einzutreten. Man kann einen ganzen Laden, und den vornehmsten gerade am sorgfältigsten durchsuchen, ohne einen einzigen Kunstgegenstand, ja auch nur eine gute handwerkliche Arbeit zu finden. Es ist ganz in Vergessenheit gerathen, dafs das, was einen „Schmuck" bedeuten soll, in erster Linie ein Kunstwerk sein sollte. Man hält sich lediglich an den Metallwerth und läfst dabei aus dem Auge, dafs man dann ebenso gut Goldstücke an sich hängen oder sich mit Hundertmarkscheinen schmücken könnte. Was Ashbee an reizvollen Schmuckarbeiten hervorgebracht hat, kann nicht genug anerkannt werden. Seine Leistungen sind so bedeutend und das von ihm behandelte Gebiet so grofs und mannigfaltig, dafs es eine besondere Betrachtung erfordert und hier ein blofser Hinweis genügen mufs.

Abb. 9. Schale von C. R. Ashbee.

Einen grofsen Theil der Ausstellung nehmen Bücher, Entwürfe zu Buch-Illustrationen und Buchbinderarbeiten ein. Die weiter vorn erwähnten, von William Morris veranstalteten Buchausgaben füllen mehrere Kästen. Eine fast unabsehbare Reihe von Zeichnungen zu Spencers „Faerie Queene" hat Walter Crane geliefert. Abb. 8 giebt einen Capitelkopf aus diesem Buche. Die entzückenden Werke des Künstlers, die er besonders für den Kindertisch schuf, sind auch bei uns hinlänglich bekannt. Zu dem Verdienst, das seine besonders in Bezug darauf, was man „Stil" nennt, so vorzüglichen Bilder haben, tritt hier in den ausgestellten Zeichnungen noch eine gewaltige ornamentale Leistung: jedes der Bilder ist mit einem rings herumlaufenden verzierten Rande umgeben, dessen Ornament Bezug auf

die Erzählung und das eingeschlossene Bild hat und eine unendliche Fülle von Phantasie und Meisterschaft in der Linie in sich schliefst.

Leider bieten die Ausstellungsräume keinen Platz für farbige Glasfenster, sodafs sich ein mafsgebender Einblick in dieses Gebiet nicht gewinnen läfst, wenngleich eine grofse Anzahl von Entwürfen zu Glasgemälden, unter diesen eine ganze Reihe von Walter Crane, ausgestellt sind. Auch Entwürfe zu Wandmalereien sind in ziemlicher Anzahl vorhanden, ebenso allerhand farbige und modellirte Friese. Die mehr dem Ornament sich nähernden unter den letzteren zeigen durchweg jene Vorliebe für aufrecht stehende pflanzliche Entwicklungen, die von der modernen englischen Richtung so unzertrennlich zu sein scheint, dafs man schwerlich ein Ornament finden kann, das sie nicht hätte.

Eine ganze Sammlung von grofsen mit Seidenstickerei bedeckten Tüchern hat Hermann Obrist aus München ausgestellt. In der Technik und der realistischen Art der Wiedergabe von Pflanzenblüthen an die bekannten Stickereien der Japaner erinnernd, ist doch die Zeichnung in ihren ornamentalen Linien meist europäisch und modern. Einige Arbeiten dagegen schliefsen sich ganz eng an japanische Vorbilder an. Die Stickereien haben hier grofsen Anklang gefunden, und die bekannte englische Zeitschrift „The Studio“ widmet ihnen einen besonderen Aufsatz. Wahre Prachtstücke der Ausstellung sind drei grofse von der Firma Morris u. Co. gewebte Gobelins von ziemlich bedeutender Ausdehnung und vortrefflicher Farbenstimmung. Zwei derselben sind nach Entwürfen von Burne-Jones gefertigt, der dritte ist eine vorzügliche Wiedergabe von Boticellis Allegorie des Frühlings in der Accademia delle belle arti in Florenz, jenes Gemäldes, das wie kein anderes auf den modernen englischen Geschmack eingewirkt hat.

Aufser den eigentlichen kunstgewerblichen Arbeiten enthält die Ausstellung noch eine sehr grofse Anzahl von kleineren decorativen Gemälden und von Friesen, Füllungen, Reliefs, Schnitzereien usw., die mehr in das Gebiet der Malerei und Plastik gehören. Burne-Jones hat eine beträchtliche Reihe derartiger Werke geliefert, zum Theil auch sind Reliefs und Treibarbeiten nach seinen Entwürfen ausgestellt. Auch unter diesen kleineren Arbeiten befindet sich eine Reihe von Werken höchsten Reizes, aber es würde zu weit führen, hier näher auf sie einzugehen, ebenso wie hier der Sonderausstellung der Werke des verstorbenen Malers Ford Maddox Brown, die einen Saal der Ausstellung einnimmt, nur im Vorübergehen gedacht werden kann.

Die Ausstellung zeigt das Kunstgewerbe Englands auf einer Stufe, die man nur als das Ergebnifs jahrzehntelangen ernsten Strebens verstehen kann. Auch in anderen Ländern freilich sind in den letzten zwanzig Jahren grofse Fortschritte gemacht worden, und allgemein ist man von der Nothwendigkeit überzeugt gewesen, der traurigen Verkommenheit unseres Handwerks, wie sie mit jener klassischen Revolution am Ende des vorigen Jahrhunderts einzutreten anfing und gegen Mitte unseres Jahrhunderts unerträglich wurde, ein Ende zu machen. Man hat mit Eifer die Wiederanknüpfung an die alte Ueberlieferung gesucht und dadurch auch überall wieder gesunden Boden gewonnen. Was die englische Bewegung aber vor denen anderer Länder auszeichnet, ist der neue, selbständige Geist, der in ihr bemerkbar ist. Es sind hier wirklich neue Formen gefunden, und die angeschlagene Ornamentik zeigt schöpferische Kraft. England hat neue und glückliche Wege betreten, während wir anderen uns bisher fast lediglich mit Wiederholungen unserer alten Meister begnügt haben. Wir sollten dabei die Erfahrung gesammelt haben, dafs uns diese blofse Nachahmung fertiger anderer Entwicklungsstufen nie dauernd befriedigen kann. Und gerade diese Erfahrung sollte uns davon abhalten, etwa jetzt die englischen Errungenschaften einfach zu uns herüberzunehmen. Das was dort die besten Künstler im Schweifse ihres Angesichts erreicht haben, gehört ihnen allein, und wir werden es nie als unser Eigenthum betrachten können. Ja, es entspricht nicht einmal unserem eigentlichen inneren Geschmack in jeder Beziehung und wird schon deshalb für uns nie mehr als die Bedeutung einer vorübergehenden Mode erlangen. Unsere Weiterentwicklung kann nur auf dem Empfinden, das unserer nationalen Eigenart entspricht und mit thatkräftiger eigener Arbeit gedeihlich vorwärts schreiten, ebenso wie auch die englischen führenden Künstler nur das ausgebildet haben, was ihre Nation mitempfand. Zu den erfreulichen Ergebnissen, die sie damit erzielt haben, haben allerdings noch andere Umstände beigetragen. Gerade in England haben sich dank der ungestörten politischen und wirthschaftlichen Entwicklung, die das Land über zwei Jahrhunderte lang genossen hat, Mächte entwickelt, die den günstigsten Boden für Bestrebungen wie die vorliegenden abgegeben haben. Diese Mächte sind vor allem der Reichthum des Landes und der häuslich-gesunde Sinn seiner Bewohner. Der letztere besonders ist in England auffallend und gereicht dem Volke zur Ehre. Ein übergrofser Zuflufs an Reichthum pflegt in der Geschichte der Völker Sittenverderbnifs zur Folge zu haben. Die Sitten Englands sind verhältnifsmäfsig rein geblieben: die Ausbildung des häuslichen Lebens und die Vorliebe für den Landaufenthalt, die auch den reichen Mann, und diesen zumeist, beseelen, sie werden nirgends mehr ausgeprägt gefunden als gerade in England. In dieser gesunden Pflege des häuslichen Lebens, verbunden mit dem vorhandenen Reichthum, scheinen mir die Bedingungen zu liegen, die die Fruchtbarkeit der neueren künstlerischen Bestrebungen Englands mit sich bringen. Denn wenn schon ein hervorragend entwickelter Sinn für das Heim die Neigung hervorruft, die tägliche Umgebung im Hause durch die Kunst zu verschönern, so fügt doch die vorhandene Wohlhabenheit erst die Möglichkeit hinzu dieses Bestreben zu verwirklichen. ***Le superflu, c'est chose très-nécessaire,*** sagt ein französisches Sprichwort. Der Ueberflufs ist aber gerade für eine höhere Kunstentwicklung das erste Erfordernifs. Erst wenn im Haushalte die Rücksichten auf die Kosten nicht mehr die allererste Rolle spielen, kann sich eine gediegene häusliche Kunstpflege entwickeln. Erst dann sind die Fabricanten in die Lage versetzt, zur Erlangung der Entwürfe für ihre Erzeugnisse die ersten Künstler heranzuziehen. Das letztere ist in England in ausgiebigem Mafse geschehen. Die besten Künstler beschäftigen sich mit kunstgewerblichen Entwürfen und eine Reihe von ihnen, wie

Abb. 1. Lageplan.
Absperrvorrichtung und Schleuse bei Nufsdorf.

der erwähnte William Morris und Walter Crane, machen gerade diese zum Hauptziele ihres Lebenswerkes. Die Kunst und das Handwerk sind hier eine wirkliche Verbrüderung eingegangen, und eine solche wird auch bei uns abgewartet werden müssen, ehe eingreifende Erfolge erhofft werden können.

London, den 1. December 1896. H. Muthesius.

Die Umwandlung des Wiener Donaucanals in einen Handels- und Winterhafen.

Von **L. Brennecke** in Wilhelmshaven.

Als ich im Herbst v. J. zur Abgabe eines Gutachtens über eine Schleusengründung nach Wien berufen wurde, hatte ich Gelegenheit, die dort zur Umwandlung des Wiener Donaucanals in einen Handels- und Winterhafen in der Ausführung begriffenen Arbeiten in Augenschein zu nehmen. Die Arbeiten sind so bedeutend und bieten so viel neues, dafs es gestattet sein möge, einiges darüber mitzutheilen. Ich benutze dabei aufser eigenen Beobachtungen und Aufzeichnungen nach Mittheilung des Herrn Oberbaurath Taufsig solche, die mir von der ausführenden Bauunternehmung Brüder Redlich u. Berger in freundlichster Weise gemacht wurden, sowie endlich einen Bericht aus den Monatsblättern des wissenschaftlichen Clubs in Wien, der infolge eines Besuches dieses Vereins auf den Baustellen bei Nufsdorf in genannter Monatsschrift am 15. Februar v. J. erschien.

Allgemeines. Der Donaucanal ist bisher kein Schiffahrtscanal im engeren Sinne gewesen, indem er mit dem Strome stets in offener Verbindung stand, also an dessen Wasserstandsschwankungen theilnahm, und auch eine bedeutende Strömung aufwies. Das bekannte Sperrschiff bei Nufsdorf oberhalb Wiens (s. Centralbl. der Bauverw. 1885, S. 169) hatte nur den Zweck, das Treibeis aus dem Canal bei Eisgang fernzuhalten, ohne indessen den Wasserzuflufs abzusperren. Ersteres gelang zwar, aber infolge Eisversetzungen trat oft Wassermangel im Canal ein, sodafs dieser im Winter häufig fast trocken lag, während er im Sommer oft bis zum Rande gefüllt wurde.

Dieser für die Gesundheitszustände der Stadt und die Schiffahrt unzulängliche Zustand wird nunmehr in bekannter Weise durch Einbau von Wehren und Schleusen beseitigt. Dabei ist in besonderer Art darauf Rücksicht genommen, dafs die am rechten Donauufer auszuführende Linie der im Bau begriffenen Stadtbahn, die sehr tief unter dem gegenwärtigen Hochwasserstande geführt werden soll, vor Ueberfluthungen geschützt wird. Es sind im ganzen drei Wehre und Schleusen auf die ganze Länge des Canals (gegen 18 km) vorgesehen, mit einem Gesamtgefälle von etwa 8 m. Alle drei Wehre werden als bewegliche Wehre ausgeführt. Das oberste, bei Nufsdorf gelegene, als Nadelwehr, ähnlich dem Pretziener Wehr (s. Centralbl. der Bauverw. 1884, S. 499 u. f.), um die dem Canal zuzuführende Wassermenge bequem regeln zu können. Die beiden anderen Wehr- und Schleusenanlagen liegen etwa 5 bezw. 8 km unterhalb Nufsdorf, sind aber noch nicht im Bau begriffen. Das Nadelwehr bei Nufsdorf liegt im Donaucanal 100 m unterhalb des Sperrschiffes (Lageplan Abb. 1), die Schleuse dagegen in einem besonderen kurzen Canal, der einige hundert Meter unterhalb der Mündung des Donaucanals aus der Donau in diesen Canal geführt wird. Da dieser kurze Canal erst nachträglich ausgeführt wird, so liegt die Baugrube der Schleuse vorläufig auf dem Trocknen, während das Wehr in den bereits vorhandenen Donaucanal hineingebaut werden mufs. Unmittelbar am Unterhaupte der Schleuse mufs eine schiefe Brücke für drei Gleise der Donauufer-Bahn, sowie für eine Strafse über den erwähnten kurzen Canal zwischen Donau und Donaucanal, in welchem die Schleuse liegt, gebaut werden.

Um sicher zu sein, dafs dem Donaucanal auch dann, wenn in sehr strengen Wintern das Sperrschiff und das Wehr sich mit Eis zusetzen sollten, die genügende Wassermenge zugeführt werden kann, hat man endlich noch sehr tief liegende, besondere Speisecanäle vorgesehen, von denen man hofft, dafs sie wegen dieser tiefen Lage keinen Verstopfungen durch Eis ausgesetzt sein werden. Vorläufig ist nur einer dieser Canäle ausgeführt; die Erfahrung soll lehren, ob noch weitere nöthig werden. Aufserdem wird übrigens dem Donaucanal von der Donau aus viel Wasser durch den sehr durchlässigen Boden zufliefsen, der das Strombett von dem Canale trennt. Dieser Boden besteht aus Kies bis zu Faustgröfse, mit feinerem Schotter und Sand gemengt. So vortheilhaft diese Durchlässigkeit für die Speisung des Donaucanals in strengen Wintern bei Eisversetzungen werden kann, so schwierig macht sie anderseits die Gründungsarbeiten und namentlich die Herstellung des tief liegenden Speisecanals.

Abb. 2. Gründung des Schleusen-Oberhaupts.

Betriebsweise der Anlage. Bevor ich zu einer kurzen Beschreibung dieser Arbeiten übergehe, möchte ich noch erwähnen, in welcher Weise demnächst der Betrieb der Anlage gehandhabt werden soll. Man beabsichtigt, das Nadelwehr nur dann theilweise zu schliefsen, wenn der Donauwasserstand über den mittleren, der als Nullwasserstand bezeichnet wird, steigt. Bei Mittel- und Niedrigwasser dagegen soll es ganz offen bleiben, sodafs dann die Schiffe nicht nöthig haben, die Schleuse bei Nufsdorf zu benutzen, sondern durch das offene Wehr fahren können. Man nimmt an, dafs an mehr als 200 Tagen im Jahre der Schiffahrt dieser letztere Weg offen stehen wird.

Baugrund. Wie bereits erwähnt, besteht der Baugrund zu oberst aus grobem, sehr durchlässigem Kies. Unter demselben folgen sandige und lehmige Schichten, die als tragfähig nicht gelten können, und unter diesen endlich der sehr tragfähige sarmatische Tegel, der allerdings in seiner Oberfläche noch bisweilen Sandschichten einschliefst. Der Tegel steht in sehr verschiedener Tiefe an, sodafs z. B. das Grundmauerwerk des Wehrs bis zu 25,5 m unter Null abgesenkt werden mufste.

Verwendung der Prefsluft-Gründung. Die geschilderten Bodenverhältnisse machten eine so ausgiebige Verwendung der Prefsluft-Gründung erforderlich, wie sie in Oesterreich und Deutschland noch nie zuvor stattgefunden hat. Es sind dabei sowohl gemauerte als auch ganz aus Eisen hergestellte Senkkasten benutzt, mit Grundflächen von nur 69 qm (bei der Brücke über den Verbindungscanal am Unterhaupte der Schleuse) bis zu 731,85 qm (für das Oberhaupt der Schleuse). Als neu ist besonders die Herstellung des Speisecanals aus einzelnen fertig versenkten Stücken zu erwähnen, die nachträglich mit einander verbunden wurden.

In dem Lageplan (Abb. 1) sind die einzelnen Senkkasten mit grofsen Nummern in der Reihenfolge bezeichnet, wie sie nach einander versenkt sind oder noch versenkt werden sollen. Die umstehende Tabelle enthält die wichtigsten Angaben über jeden der Senkkasten und giebt gleichzeitig an, wie weit die Gründungsarbeiten zur Zeit meiner Anwesenheit vorgeschritten waren.

Die Förderung des Bodens geschieht theils in Kübeln, theils mittels Sandgebläse, wie bei der Lauenburger Elbbrücke. Wie die Tabelle zeigt, werden im ganzen 47 894 cbm Boden gefördert, und zwar 38 557 aus eisernen und 9337 cbm aus gemauerten Senkkasten. Aufserdem werden in die Arbeitskammern der eisernen Senkkasten etwa 5000 cbm Beton und in diejenigen der gemauerten 1300 cbm Beton neben 103 cbm Sohlengewölbe unter Prefsluft hergestellt. Für die Erzeugung der Prefsluft waren fünf locomobile Kessel in einem gemeinsamen Maschinenhause (s. Abb. 1) aufgestellt, deren jeder jede der fünf direct wirkenden Dampfluftpressen treiben konnte.

Senkkasten für die Prefsluft-Gründungen beim Wehr- und Schleusenbau in Wien am Nufsdorfer-Spitz nach dem Stande im October 1896.

Post Nr.	Gegenstand	Mafse des Senkkastens Länge m	Breite m	lichte Höhe m	Grundfläche des Senkkastens qm	Höhenlage der Schneide bei Beginn des Aushubes im Senkkasten bezüglich Null	Beendigung	Höhe des Aushubes im Senkkasten m	Menge des Aushubes in eisernen Senkkasten cbm	gemauerten Senkkasten cbm
	A. Senkung beendet:									
	a. Eiserne Senkkasten.									
1	Linkes Widerlager des Wehrs	36,10	7,10	2,20	256,31	— 3,00	— 25,50	22,50	5 766,98	—
2	Rechtes Widerlager des Wehrs	36,10	10,10	2,50	364,61	— 2,75	— 20,00	17,25	6 289,52	—
3	Linksseitige Hälfte der Wehrsohle	18,40	14,40	2,20	248,96	— 2,60	— 24,00	21,40	5 327,74	—
4	Oberhaupt der Schleuse	28,70	25,50	2,50	731,85	+ 1,20	— 11,00	12,20	8 928,47	—
	b. Gemauerte Senkkasten.									
5—17	Speisecanal: 13 Senkkasten, jeder 16,42 m lang, 4,50 m breit, 75 qm Grundfläche, und zwar der tiefste 6 m unter Null, der höchste 5 m unter Null, daher im Mittel 5,5 m unter Null gesenkt	213,2	4,50	3,875	959,00	+ 1,50	— 5,5	7,00	—	6 713,00
18	Senkkasten Nr. 1 der Brücke über den Verbindungscanal zum rechten Widerlager	17,00	5,00	3,00	85,00	+ 1,30	— 6,00	7,30	—	620,50
19	Senkkasten Nr. 2 der Brücke über den Verbindungscanal zum linken Widerlager	17,00	7,00	3,50	119,00	+ 1,30	— 6,00	7,30	—	868,70
	Summe A	. . .	. . .	. .	2 764,73	. . .	. . .	. . .	26 312,71	8 202,20
	B. In der Senkung begriffen:									
	a. Eiserne Senkkasten.									
20	Rechtsseitige Hälfte der Wehrsohle	18,40	14,40	2,20	248,96	— 6,06	— 20,50	14,44	3 594,98	—
	Summe B	. . .	. . .	. .	248,96	. . .	. . .	. . .	3 594,98	—
	C. Zur Senkung vorbereitet:									
	a. Eiserne Senkkasten.									
21	Unterhaupt der Schleuse	32,10	21,10	2,50	656,61	+ 1,00	— 11,00	12,00	7 879,32	—
22	Saugkopf des Speisecanals	11,80	9,10	2,50	107,38	— 2,93	— 10,10	7,17	769,91	—
	b. Gemauerte Senkkasten.									
23	Senkkasten Nr. 3 der Brücke über den Verbindungscanal zum linken Widerlager	13,30	7,00	3,50	93,10	+ 1,00	— 6,00	7,00	—	651,70
24	Senkkasten Nr. 4 der Brücke über den Verbindungscanal zum rechten Widerlager	13,80	5,00	3,00	69,00	+ 1,00	— 6,00	7,00	—	483,00
	Summe C	. . .	. . .	. .	926,09	. . .	. . .	. . .	8 649,23	1 134,70
	Zusammenstellung:									
	A. Senkkasten deren Senkung beendet ist	. . .	. . .	. .	2 764,7	. . .	. . .	. . .	26 312,71	8 202,20
	B. " " " im Zuge war	. . .	. . .	. .	248,9	. . .	. . .	. . .	3 594,98	—
	C. " " " vorbereitet wurde	. . .	. . .	. .	926,1	. . .	. . .	. . .	8 649,23	1 134,70
	Gesamtsumme	. . .	. . .	. .	3 939,7	. . .	. . .	. . .	38 556,92	9 336,90
	oder rund	. . .	. . .	. .	3 940		zusammen rund		47 894	

sodafs die gröfste Betriebssicherheit vorhanden war. Die Maschinen waren durchweg neuester Bauart und vorzüglich in Ordnung. Jede der Luftpressen sog bei normalem Gange in einer Minute 8 cbm Luft an.

Es befanden sich vier Luftschleusen für einen Schachtrohrdurchmesser von 1,10 m und eine für einen Durchmesser von 1,7 m in Verwendung. Die ersteren Schleusen arbeiteten mit je einem Kübel; die Winden zum Aufziehen der Kübel wurden mittels Drahtseilleitung von einer Locomobile getrieben. Die grofse Schleuse arbeitete mit zwei Kübeln, von denen der eine hinabging, wenn der andere aufgezogen wurde. Die Winde zum Heben der Kübel wurde hier durch eine im Innern der Schleuse angebrachte Prefsluftmaschine getrieben, die mit verdichteter Luft von 2,5 bis 3 Atmosphären Spannung arbeitete. Abb. 2 zeigt die Gründung des Schleusen-Oberhauptes auf dem gröfsten Senkkasten von rund 732 qm Grundfläche, bei welchem alle fünf Luftschleusen gleichzeitig Verwendung fanden.

Ueber die einzelnen Bauwerke sei folgendes bemerkt:

Das Wehr. Der Mauerkörper des Wehres ist auf vier eisernen Senkkasten (Nr. 1, 2, 3 und 20 der Tabelle) gegründet, deren letzter zur Zeit meiner Anwesenheit noch in den Ketten hing. Die beiden zuerst gesenkten Kasten Nr. 1 und 2 für die Widerlager boten deshalb weniger Schwierigkeiten, weil sie den freien Querschnitt des Donaucanals nicht besonders verengten, also das Wasser nicht aufstauten und infolge dessen nur geringen Seitendruck erhielten. Anders die beiden Senkkasten Nr. 3 und 20 für die Wehrsohle, welche den Canalquerschnitt beim Versenken um die Hälfte verkleinerten und daher namentlich bei hohen Wasserständen sehr bedeutenden Seitendruck erhalten konnten.

Die Geschwindigkeit des Wassers im Donaucanal beträgt bei mittlerem Stande etwa 2 m. Während der Senkung des Sohlen-Senkkastens Nr. 3 im Mai v. J. trat nun Hochwasser ein mit einem Stande von 3,5 m über Null. Infolge dessen stieg die Geschwindigkeit in der rechten, freien Canalhälfte, die später den Senkkasten Nr. 20 aufnehmen sollte, auf 4,5 m, und der Anstau am Sohlen-Senkkasten Nr. 3 betrug nicht weniger als 1 m. Die Geschwindigkeit von 4,5 m kolkte die Canalsohle damals neben dem Senkkasten Nr. 3 bis zu 9,9 m Tiefe unter Null aus. Die ursprüngliche Tiefe war 3,5 m unter Null gewesen. Bei dem Hochwasser im März v. J. hatte der Sohlen-Senkkasten Nr. 3 einen Stromdruck von 138 Tonnen auszuhalten. Er stand damals aber bereits so tief im Boden, dafs er keine Verschiebung mehr erlitt.

Für den Senkkasten Nr. 20 sind die Vorbereitungen so getroffen, dafs ein Stromdruck von 400 Tonnen und darüber aufgenommen werden kann. Da jetzt die Sohle in der anderen Wehrhälfte durch Senkkasten Nr. 3 bereits gesichert ist, der Strom sich also sein Bett hier nicht mehr durch Vertiefung vergröfsern kann, mufs man auf einen so bedeutenden Wasserdruck bei Hochwasser rechnen. Um diesen für den Senkkasten unschädlich zu machen, sind folgende Vorkehrungen ge-

troffen. Zunächst wird der Senkkasten stromaufwärts durch Ketten gehalten, die einen Wasserdruck von etwa 60 Tonnen aufzunehmen vermögen. Dann legt sich derselbe mit seiner Seitenfläche stromabwärts gegen starke Pfähle, die ebenfalls einen Theil des Seitendruckes aufnehmen. Endlich ist für sehr hohen Druck noch stromabwärts unmittelbar hinter den letztgenannten Pfählen aus Steinen ein Damm durch den oben erwähnten Kolk geschüttet. Sollte nun der Seitendruck, bevor der Senkkasten tief genug im Boden steht, eine bedenkliche Höhe erreichen, so will man den Raum zwischen der stromaufwärtigen Böschung dieses Steindammes und der Seitenwand des Senkkastens mit Steinen und Sandsäcken anfüllen, sodafs der Senkkasten dann durch einen vollen Stein- bezw. Erdkörper gestützt ist. Das Mauerwerk über der Decke der Senkkasten für die Wehrsohle wird in einer eisernen Ummantelung aufgeführt, die später beseitigt wird. In dieser Weise werden nicht nur das Fundamentmauerwerk, sondern auch die bearbeiteten Quader für die Wehrschwellen mit versenkt, was eine sehr sorgfältige Ausführung der Prefsluftgründung bedingt. Die Abb. 3 u. 4 zeigen die allgemeine Anordnung des Wehres, Abb. 5 u. 6 einige Einzelheiten.

(Fortsetzung folgt.)

Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5. Abb. 6.

Abb. 3 bis 6. **Wehranlage bei Nufsdorf.**

Vermischtes.

Die in der Preisbewerbung für den Neubau der Hochschule für die bildenden Künste und der Hochschule für Musik in Berlin eingegangenen 32 Entwürfe sind in den ersten beiden Wochen dieses Monats durch eine Anzahl dem bautechnischen vortragenden Rath im Ministerium der geistlichen Angelegenheiten, Geh. Baurath Spitta unterstellter Königlicher Bauinspectoren und Regierungs-Baumeister auf die Erfüllung der verwickelten Programmbedingungen hin geprüft worden. Nachdem diese Vorarbeit Ende vergangener Woche abgeschlossen war, ist das Preisgericht am Dienstag, den 19. d. M., nachmittags 3 Uhr zu einer ersten Sitzung zusammengetreten und wird seine umfangreichen Arbeiten vermuthlich noch vor Ablauf dieser Woche zu Ende führen.

Dem Programme des Preisausschreibens für den Neubau eines Geschäftshauses der Hannoverschen Bank in Hannover (s. S. 27 d. J.) entnehmen wir, dafs es sich um die Errichtung eines Eckgebäudes am Zusammenstofs des Georgsplatzes und des Theaterplatzes, also im Herzen der Stadt Hannover handelt. Der Neubau, welcher aufser dem Kellergeschofs und einem Dachkniestockwerk drei volle Geschosse erhalten soll, wird ausschliefslich durch die Hannoversche Bank benutzt werden. Im Erdgeschofs soll er die eigentlichen Geschäftsräume, im ersten Obergeschofs den Sitzungssaal nebst Zubehör für den Aufsichtsrath sowie eine Familienwohnung für einen Director, im zweiten Obergeschofs die Familienwohnungen für einen Beamten und für zwei Bankdiener enthalten. Die Gesamtanordnung der Räume und deren Zugänge soll aber so beschaffen sein, dafs es später leicht zu ermöglichen ist, das erste Stockwerk ganz zu Kontorzwecken einzurichten. Die beiden Strafsenfronten sollen ganz oder in der Hauptsache mit Sandsteinverblendung hergestellt werden. Das Programm enthält eine sorgfältige, dabei aber nicht allzustreng bindende Angabe des Raumbedarfs sowie Mittheilungen über die wünschenswerthe Einrichtung der Geschäftsräume und über gewisse vorgeschriebene Bauconstructionen und baupolizeiliche Anforderungen; auch ist ihm die Bauordnung für die Stadt Hannover beigefügt.

Wettbewerb um einen Entwurf für die Umgestaltung der Bahnhofsanlagen in Christiania. Unter Bezugnahme auf die in Nr. 2 (S. 20) d. Bl. enthaltenen Angaben theilen wir noch mit, dafs nunmehr auch die sämtlichen Anlagen des Wettbewerb-Programms sowie Mittheilungen über die Steuertaxen der zu enteignenden Grundstücke in der Bibliothek des Architekten-Vereins in Berlin eingesehen werden können.

Zur Zugfestigkeit des Cements. Eine etwas knapp gefafste Aeufserung in meinem Aufsatze in Nr. 1 d. Bl. kann, wie ich aus der Erwiderung des Herrn K. Dümmler in Nr. 2A, S. 28, ersehe, mifsverständlich aufgefafst werden. Ich möchte sie daher dahin ergänzen, dafs nach meinen Versuchen (und nach anderen) Steine nicht weniger elastisch sind als Kautschuk. Nur der Elasticitätsmodul, der aber mit dem Grade der Elasticität nichts zu thun hat, ist bei beiden verschieden. Auf den Elasticitätsmodul kam es aber bei den von mir gezogenen Schlüssen nicht an, da sich dieser aus allen Formeln der Festigkeitslehre, die sich auf die Spannungsvertheilung beziehen, forthebt. Jedenfalls kann ich nicht zugeben, dafs Steine nahezu unelastisch wären, weil ihr Elasticitätsmodul höher liegt als der des Kautschuks, denn dann müfsten Eisen oder Stahl erst recht als unelastisch bezeichnet werden, da deren Elasticitätsmodul noch viel gröfser ist. Ob man sagt, dafs Steine ganz oder „nahezu" unelastisch seien, kommt daher ziemlich auf dasselbe hinaus; die eine Behauptung trifft ebenso wenig zu wie die andere.

München. A. Föppl.

Besuch der technischen Hochschule in Berlin im Winter-Halbjahr 1896/97. An der technischen Hochschule in Berlin bestehen folgende Abtheilungen: Abth. I für Architektur, II für Bau-Ingenieurwesen, III für Maschinen-Ingenieurwesen, IV für Schiff- und Schiffs-

maschinenbau, V für Chemie und Hüttenkunde, VI für allgemeine Wissenschaften, insbesondere für Mathematik und Naturwissenschaften.

	Abtheilung						Gesamtzahl*)
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	
I. Lehrkörper.*)							
1. Etatmäfsig angestellte Professoren und selbständige aus Staatsmitteln besoldete Docenten	19	9	14	5	14	16	77
2. Privatdocenten und Lehrer für fremde Sprachen	15	3	7	—	10	20	55
3. Zur Unterstützung der Docenten bestellte Assistenten	74	30	75	2	17	27	225
II. Studirende.							
Im 1. Semester	39	42	241	26	30	2	380
„ 2. „	55	46	57	2	15	—	175
„ 3. „	33	46	185	32	31	—	327
„ 4. „	51	53	31	5	12	—	152
„ 5. „	38	43	174	27	24	—	306
„ 6. „	42	53	40	2	11	—	148
„ 7. „	28	47	147	23	11	—	256
„ 8. „	36	43	40	4	5	—	128
In höheren Semestern	53	59	108	24	12	—	256
Zusammen	375	432	1023	145	151	2	2128
Für das Winter-Halbjahr 1896/97 wurden:							
a) Neu eingeschrieben	58	58	303	26	37	2	484
b) Von früher ausgeschiedenen Studirenden wieder eingeschrieben	14	13	21	2	4	—	54
Von den 484 neu eingeschriebenen Studirenden sind aufgenommen worden auf Grund der Reifezeugnisse:							
a) von Gymnasien	28	30	106	13	6	2	185
b) „ Realgymnasien	18	10	73	7	9	—	117
c) „ Oberrealschulen	3	5	26	4	1	—	39
d) auf Grund der Reifezeugnisse oder Zeugnisse von aufserdeutschen Schulen	3	12	55	1	11	—	82
e) auf Grund des § 41 des Verfassungs-Statuts	6	1	43	1	10	—	61
Zusammen	58	58	303	26	37	2	484
Von den aufserdeutschen Studirenden sind aus:							
Belgien	—	—	1	—	—	—	1
Bulgarien	1	1	2	—	—	—	4
Frankreich	—	—	1	—	—	—	1
Grofsbritannien	—	—	1	1	1	—	3
Holland	—	1	4	—	—	—	5
Italien	—	1	—	1	—	—	2
Luxemburg	—	1	—	—	9	—	10
Norwegen	3	10	12	1	3	—	29
Oesterreich-Ungarn	1	6	14	1	8	—	30
Portugal	—	—	2	—	—	—	2
Rumänien	—	8	6	—	—	—	14
Rufsland	1	3	80	5	30	—	119
Schweden	—	—	5	—	—	—	5
Schweiz	—	1	4	—	1	—	6
Serbien	—	1	2	1	—	—	4
Spanien	—	1	—	—	—	—	1
Vereinigte Staaten von Nordamerica	—	2	6	2	—	—	10
Guatemala	—	—	1	—	—	—	1
Mexico	—	—	1	—	—	—	1
Argentinien	—	1	—	—	—	—	1
Brasilien	—	1	—	—	—	—	1
Chile	—	—	2	—	—	—	2
Zusammen	6	38	144	12	52	—	252

III. Hospitanten und Personen, welche auf Grund der §§ 35 und 36 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt oder zugelassen sind:

a) Hospitanten, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 587. Von diesen hospitiren im Fachgebiet der Abtheilung I = 225, II = 19, III = 283, IV = 21, V = 37, VI = 2. Ausländer befinden sich unter denselben 43 (2 aus England, 1 aus Frankreich, 3 aus Holland, 9 aus Norwegen, 3 aus Oesterreich, 2 aus Rumänien, 5 aus Rufsland, 9 aus Schweden, 5 aus der Schweiz, 3 aus den Vereinigten Staaten Nord-Americas und 1 aus Guatemala).

b) Personen, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht: 119, und zwar: 16 Königliche Regierungs-Bauführer, 95 Studirende der Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität in Berlin, 7 Studirende der Königl. Bergakademie in Berlin, 1 Studirender der Königl. landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin.

c) Personen, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen (darunter 32 commandirte Officiere und Maschinen-Ingenieure der Kaiserlichen Marine): 120.

Zusammen: 826. Hierzu Studirende: 2128. Gesamtzahl der Hörer, welche für das Winter-Halbjahr Vorlesungen angenommen haben: **2954.**

Charlottenburg, den 6. Januar 1897. Der Rector.
G. Hauck.

Sonderzüge für ungewöhnlich grofse Laststücke. In der vorgeschriebenen „Umgrenzung des lichten Raumes" ist für die Beladung der Eisenbahn-Güterwagen eine feste Grenze gesteckt, die nicht überschritten werden darf. Bei der Entwicklung, die unser Grofsgewerbe genommen hat, ist dies schon öfter als Hemmnifs empfunden worden, und man hat nach Mitteln gesucht, um die gesteckten Grenzen zu erweitern. So sind für bestimmte Zwecke Sonderwagen gebaut worden, bei denen der Wagenboden versenkt oder durchbrochen ist, um den Raum bis zu den Schienen mehr ausnutzen zu können und z. B. die Versendung grofser gufseiserner Ringe zum Auskleiden von Bergwerkschächten zu ermöglichen. Das Bild eines aus sechs derartigen Wagen zusammengestellten Sonderzuges geben wir hierbei nach der Zeitschrift „Stahl und Eisen", der zufolge solche Sonderzüge für längere Zeit jeden Sonntag von dem Werk der Firma Haniel u. Lueg in Düsseldorf-Grafenberg, welches die Herstellung dieser grofsen Schachtringe betreibt, nach der Zeche Victoria bei Station Rauxel und später nach der Zeche v. Hausemann bei Mengede gefahren werden. Bisher war für Ringe ein äufserer Durchmesser von 3,9 m bei 1,5 m Breite das äufserste Mafs für den Versand durch die Eisenbahn. Durch das Entgegenkommen der Eisenbahnverwaltung ist diese Grenze jetzt durch Tieferlegung der Gleise unter verschiedenen Brücken noch um 0,3 m erweitert worden. Selbstverständlich beschränkt sich der Verkehr dieser Sonderzüge auf solche Strecken, wo eine Tieferlegung der Gleise oder Höherlegung von Ueberführungen stattfinden kann und wo Tunnel nicht vorkommen.

Bücherschau.

Taschenbuch zum Abstecken von Kreisbögen mit und ohne Uebergangscurven für Eisenbahnen, Strafsen und Canäle. Mit besonderer Berücksichtigung der Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung bearbeitet von O. Sarrazin u. H. Oberbeck. 8. Auflage. Berlin 1897. Verlag von Jul. Springer. X u. 73 S. Einleitung, 198 S. Tabellen, kl. 8°. Preis geb. 3 ℳ.

Auf Grund der in Deutschland, Frankreich und England gemachten Erfahrungen und Versuche ist man in neuerer Zeit von den früher sehr weitgehenden Ueberhöhungen des äufseren Schienenstranges in Bahnkrümmungen zurückgekommen, und bei verschiedenen Verwaltungen sind demgemäfs von den früheren abweichende Formeln für das Mafs der Ueberhöhung aufgestellt worden. So giebt z. B. das „Oberbaubuch" der preufsischen Staatsbahnen vom Februar 1895 für dieses Mafs auf Haupt- und Nebenbahnen die Regel $h = v : 2r$, worin v die in der betreffenden Gleiskrümmung gestattete gröfste Zuggeschwindigkeit in Stundenkilometern, r den Krümmungshalbmesser in Metermafs bedeutet. Die gröfsten Werthe für die Ueberhöhung ergeben sich hiernach bei Halbmessern von 1000 m bis herab zu 180 m nur zu 45 bis 110 mm, bei 150 m Halbmesser zu höchstens 100 mm und bei 100 m zu 75 mm. Auch für die Spurerweiterung in Bahnkrümmungen ist in demselben Oberbaubuche für die preufsischen Staatsbahnen eine aus Erfahrung und Versuchen hergeleitete, für Vollspurbahnen aller Art geltende einschränkende Formel gegeben (e in mm, r in m), $e = (1000 - r)^2 : 30\,000$, nach der die Ausführung jetzt bewirkt wird. Beide neuen Formeln sind in der vorliegenden achten Auflage des bekannten Taschenbuchs neben den bisher gebräuchlichen berücksichtigt worden, während zu sonstigen erheblicheren Aenderungen ein Bedürfnifs sich nicht geltend gemacht hat.

Neue Patente.

Einrichtung zur elektrischen Verbindung der Schienen elektrischer Eisenbahnen. D. R.-P. Nr. 88 560. F. C. Jenkins in Hamburg. — Das Bohrloch in der Schiene s ist von solcher Gröfse, dafs, wenn der Verbindungsdraht i nicht in der Bohrung des in der Längsrichtung getheilten Bolzens b sich befindet, der Bolzen sich mit seinem konischen Theil a hindurchstecken läfst. Darauf wird der Draht i in die Bohrung des Bolzens b eingeführt und die Mutter d angezogen. Der Bolzen bewegt sich dann in der Pfeilrichtung und umspannt einerseits fest den Draht i, anderseits übt er eine starke Pressung auf die Wandung des Schienenbohrlochs aus.

Abb. 1. Abb. 2.

*) Mehrfach sind aufgeführt bei der Abtheilung für: a) Architektur zwei Docenten als Assistenten, zwei Privatdocenten als Assistenten; b) Bau-Ingenieurwesen ein Docent als Assistent; c) Maschinen-Ingenieurwesen ein Docent als Privatdocent, zwei Privatdocenten als Assistenten; d) Chemie und Hüttenkunde ein Docent als Privatdocent und Assistent, drei Docenten als Privatdocenten, drei Privatdocenten als Assistenten; e) allgemeine Wissenschaften zwei Docenten als Privatdocenten und Assistenten, vier Docenten als Privatdocenten, ein Privatdocent als Assistent.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Die Preisbewerbung für den Neubau der Hochschule für die bildenden Künste und der Hochschule für Musik in Berlin. I.

Die Frage der Errichtung von Neubauten für die Königliche Akademie der Künste in Berlin steht schon seit einer langen Reihe von Jahren auf der Tagesordnung. Namentlich für die mit diesem Staatsinstitut verbundenen Unterrichtsanstalten, für die Hochschulen der bildenden Künste und der Musik, ist sie mit der Zeit immer brennender geworden. Die Hochschule für die bildenden Künste, die seit ihrer im Jahre 1699 erfolgten Gründung in dem bekannten Akademiegebäude Unter den Linden untergebracht ist, verfügt dort nur über wenig würdige und gänzlich unzureichende Räumlichkeiten. Um Abhülfe zu schaffen, hat man sich früher mit dem Gedanken getragen, der Akademie das ganze Häuserviertel zwischen den Linden, der Charlotten-, Dorotheen- und Universitätsstrafse, an dem jetzt noch der Königliche Marstall und eine Garde du Corps-Caserne Theil haben, für einen Neubau zu überweisen. Damit würden sich auch, wie durch verschiedene Planbearbeitungen erwiesen ist, alle Bedürfnisse befriedigen lassen. Aber das Grundstück ist, und zwar ebenfalls schon seit langen Jahren, in seinem ganzen Umfange für einen Neubau der benachbarten, der Erweiterung dringend bedürftigen Königlichen Bibliothek in Aussicht genommen. Und da gewichtige Gründe dafür sprechen, die Bibliothek in jener Gegend, im Herzen der Stadt und in nächster Nähe der Universität zu belassen, so hat man den Entschlufs gefafst, die Akademie zu verlegen, und hat für sie, nachdem verschiedene andere Platzvorschläge zu keinem Ergebnifs geführt hatten, das unmittelbar westlich vom Stadtbahnhof „Zoologischer Garten" belegene, der Artillerie- und Ingenieurschule benachbarte staatliche Grundstück in Aussicht genommen, welches auf dem Lageplane Abb. 1 mit den Buchstaben *ABCD* bezeichnet ist. Die Räumlichkeiten der Akademieen der Künste und der Wissenschaften — letztere befindet sich bekanntlich jetzt ebenfalls im alten Akademiegebäude —, vielleicht auch neu zu schaffende Ausstellungsräume sollen, nebenbei bemerkt, in dem später auf dem Grundstück Unter den Linden für die Königliche Bibliothek zu errichtenden Neubau ihren Platz finden.

Die zweite zur Akademie der Künste gehörige Lehranstalt, die Hochschule für Musik, die in den ersten Jahrzehnten ihres Bestehens ihre bescheidene Heimstätte hinter dem früheren Raczinskyschen Palais am Königsplatze hatte, war Anfang der achtziger Jahre von dort nach dem Grundstück Potsdamerstrafse 120 übergesiedelt, woselbst ein grofses villenartiges Privathaus, das „Astrometeorologische Institut", nothdürftig für ihre Zwecke hergerichtet wurde. Zwar versuchte man dem auch hier drückenden Raummangel durch Erweiterungsbauten und Zumiethung eines benachbarten Privathauses abzuhelfen. Die Mifsstände wurden aber immer empfindlicher, und so kam auch für die Musik-Hochschule bald ein einheitlicher Neubau in Vorschlag. Auch für ihn wurden im Laufe der Jahre verschiedene Plätze in verschiedenen Stadtgegenden mehr oder minder ernsthaft in Aussicht genommen, bis der Plan reifte, die Anstalt mit der Hochschule für die bildenden Künste auf ein und demselben, oben näher bezeichneten Grundstück am Bahnhof „Zoologischer Garten" zu vereinigen.

So war der Boden für die Entwurfaufstellung gewonnen, die im vorigen Jahre[1]) zum Gegenstande der jetzt zur Entscheidung gelangten[2]) öffentlichen Preisbewerbung gemacht worden ist.

Aus der Lage des Bauplatzes erwuchsen für die Entwurfbearbeitung erhebliche Schwierigkeiten allgemeiner und auch besonderer Art. Die Ost- und Westgrenzen des Grundstücks liegen nicht an öffentlichen Verkehrswegen. Neben der Ostgrenze erhebt sich in einem Abstande von 8 m der ungefähr 6 m hohe, mit der noch etwa 6 m bis zum Hauptgesims hohen Einfahrtshalle überbaute Stadtbahnviaduct. Auf den geräuschvollen Bahnhofbetrieb war, insbesondere soweit die Hochschule für Musik in Frage kommt, beim Entwurf des Bauplanes sorgfältig Rücksicht zu nehmen. Bautheile mit Thür- und Fensteröffnungen mufsten von der Grenze mindestens 6 m entfernt bleiben; die von der Stadtbahn aus sichtbare Front war architektonisch angemessen auszubilden. Das westliche Nachbargrundstück ist militärfiscalisch. Auf ihm ist die Errichtung von Gebäuden unmittelbar an der Grenze nicht ausgeschlossen, und es durften deshalb dort dicht an die Grenze herantretende Bautheile der Hochschulen zwar Gesimse, aber keine Fensteröffnungen erhalten. Bautheile mit Fenstern sollten ebenso wie auf der Ostseite 6 m von der Nachbargrenze entfernt bleiben. Auf eine angemessene Ausbildung der der Artillerie- und Ingenieurschule zugewandten Front legte das Programm Werth.

Abb. 1. Lageplan.

Für die Zugänglichkeit von aufsen standen also nur die Nord- und Südfront zur Verfügung, für den Wagenverkehr, wie die Verhältnisse augenblicklich liegen, sogar nur die Südfront an der Hardenbergstrafse. Denn die Kurfürsten-Allee an der Nordseite besteht nur aus einem breiten, von stattlichen Baumreihen eingefafsten Reitwege, den südlich ein nicht allzu breiter Fufsweg begleitet. Eine Zufahrtstrafse, falls die Bebauung des Hochschulgrundstückes eine solche erfordern würde, müfste hier also erst geschaffen werden, und das könnte nur dadurch geschehen, dafs jene beliebte und im Anschlufs an die Reitwege des Thiergartens vielbenutzte Reitallee zwischen den Baumreihen geopfert würde. Seinen Anschlufs an die vorhandenen Fahrstrafsen nach Osten hin, also nach Berlin zu, müfste der neue Fahrweg dann durch eine ebenfalls neu herzustellende Strafse erhalten, die längs der Stadtbahn, östlich von dieser die Hardenbergstrafse mit demjenigen Fahrwege zu verbinden hätte, der auf der Südseite des Landwehrcanals von Berlin nach Charlottenburg führt (vgl. den Lageplan).

Im Zusammenhang mit diesen Zugangsschwierigkeiten, auf die wir noch zurückkommen, und angesichts der verlangten Sonderung der unter getrennter Verwaltung stehenden Hochschulen lag eine wesentliche Erschwernifs für die Planbearbeitung in den Abmessungen des Grundstücks. Seine im Verhältnifs zur Tiefe geringe Breite gestattete nämlich eine den Baumassen nach gleichwerthige Nebeneinanderstellung der beiden Hochschulen an der Hardenbergstrafse nicht; sie zwang vielmehr zu einer Anordnung der Gebäudemassen hintereinander und hat dadurch, wie wir sehen werden, zu einzelnen sehr beachtenswerthen, daneben aber auch zu einer grofsen Anzahl mittelmäfsiger und zu einer Reihe höchst seltsamer Lösungen geführt.

Aufser der Frage der Zugänglichkeit sind es noch zwei andere Punkte, die die Aufgabe zu einer besonders schwierigen machten: sie betreffen die Beleuchtung der Atelier- und Unterrichtsräume der Hochschule für die bildenden Künste und den Schutz der Musik-Hochschule vor der geräuschvollen Nachbarschaft der Stadtbahn. Von den Ateliers und Unterrichtsräumen der erstgenannten Anstalt mufsten, der Grundfläche nach gerechnet, etwa 46 v. H. (durchweg

[1]) Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 232 u. 235. — [2]) S. die amtliche Bekanntmachung am Schlufs dieser Nummer (S. 48).

Räume für Maler) unbedingt reflexfreies Nordlicht erhalten. Ihr Abstand von gegenüberliegenden Bautheilen sollte mindestens so grofs sein, dafs die Sehlinie von einem Punkt an der Rückwand des Raumes, 1,50 m über dem Fufsboden im Winkel von 10 Grad über der Wagerechten gezogen, nicht in gegenüberliegende Bautheile einschneidet. Für die übrigen Ateliers und Unterrichtsräume war Nordlicht gewünscht, jedoch auch Ost- und Westlicht für zulässig erklärt. Aber auch bei ihnen war Rücksicht darauf zu nehmen, dafs dieses Licht durch Reflex nicht beeinträchtigt wird. Eine nähere Begriffserklärung der Reflexbeeinträchtigung enthält das Programm nicht. Z. B. ist nichts darüber gesagt, inwieweit seitliche Reflexe, also Einwirkungen von der Sonne beschienener, senkrecht zu den Fensterwänden der betreffenden Räume stehender Fronten, für zulässig erachtet werden. Es finden sich Entwürfe, die sich in dieser Beziehung streng in selbstgezogenen Schranken halten, während andere sich nur an die Vorschriften binden, die das Programm bezüglich der „gegenüberliegenden Bautheile“ giebt.

Gar keine näher bestimmten Weisungen enthält das Programm hinsichtlich der Störung der Musik-Hochschule durch die Strafsengeräusche und vor allem durch die Stadtbahn. Es ist, wie erwähnt, nur im allgemeinen gesagt, dafs „auf den geräuschvollen Bahnhofsbetrieb Rücksicht zu nehmen“ ist. Bestimmte Mindestentfernungen, z. B. der Musiksäle oder gewisser besonders zu schützender Unterrichtsräume von der Stadtbahn waren nicht vorgeschrieben. Die Frage ist auch eine aufserordentlich schwierige. Denn die Erfahrungen auf diesem Gebiete sind gering. Der Umstand, dafs man sich überhaupt entschlossen hat, die Musik-Hochschule auf ein der Stadtbahn so nahe benachbartes, von dieser in seinem äufsersten Punkte nur 135 m entferntes Grundstück zu verlegen, läfst erkennen, dafs man an mafsgebender Stelle Unzuträglichkeiten nicht befürchtet, wenn nur die bauliche Gesamtanordnung und die bezüglichen Einzeleinrichtungen so getroffen werden, dafs jene geräuschempfindlichen Räume von der Stadtbahn möglichst weit abgerückt und durch bauliche Mafsnahmen in umfassendster und sorgfältigster Weise vor dem Eindringen der Geräusche geschützt werden. Es sei dahingestellt, ob diese Ansicht die richtige ist. Die vorliegenden Entwürfe dürfen in der in Rede stehenden Beziehung jedenfalls nur danach beurtheilt werden, inwieweit es ihnen gelungen ist, in den Grenzen des überhaupt Erreichbaren möglichst günstige und annehmbare Verhältnisse zu schaffen.

(Fortsetzung folgt.)

Die Tragfähigkeit gerammter Pfähle.

Von Prof. **F. Kreuter** in München.

Die Ausführungen des Herrn Prof. Bubendey auf S. 533 u. f. des vorigen Jahrg. d. Bl. veranlassen mich zu einigen Gegenbemerkungen. Meine Arbeit auf S. 145 u. 190 des Jahrg. 1896 hat den Zweck, dem Naturgesetze: Rammarbeit = Nützliche Arbeit + Verlorene Arbeit durch eine Formel annähernd Ausdruck zu verleihen, damit der Ingenieur von Fall zu Fall über die unter den thatsächlichen Verhältnissen mindestens zu erwartende Tragfähigkeit einer Pfahlgründung sich ein Urtheil bilden könne. Herr Prof. Bubendey geht bei seiner Kritik von einer Auffassung der Grundbegriffe „nützliche und verlorene Arbeit“ sowie „Tragvermögen“ aus, welche mit der von mir auf Seite 146 ausgesprochenen nicht übereinstimmt, und dann berechnet er mit Hülfe meiner Formel Beispiele nach Versuchsrammungen, die buchstäblich so ausgeführt wurden, wie es, zu dem Zwecke, um meine Formel auf ihre Richtigkeit zu prüfen, nach meiner Begründung auf Seite 190 und 191 nicht geschehen darf. Dafs er auf diesem Wege zu Ergebnissen gelangt, welche sein Endurtheil noch verhältnifsmäfsig recht mild erscheinen lassen, ist kein Wunder. Das erste Mifsverständnifs erklärt sich vielleicht damit, dafs ich mich zu kurz und deshalb nicht klar genug ausgedrückt habe. Das zweite ist mir nicht recht begreiflich. Herr Bubendey verwechselt ferner Rankines Formel mit der Weisbachschen. Das ist indessen hier nebensächlich. Am Fufse der Seite 145 habe ich angegeben, wo die Ableitungen zu finden sind.

Ich habe gesagt, dafs ich unter nützlicher Arbeit jene meine, welche „darin besteht, den Pfahl auf eine mefsbare Strecke gegen den Widerstand des Erdreiches anzutreiben“. Dafs diese Arbeit lediglich durch einen längs der Pfahlachse wirkenden Druck des Rammklotzes verrichtet werde, habe ich niemals behauptet. Sie ist die Gesamtwirkung der das wahrnehmbare und verlangte Ergebnifs, nämlich das Eindringen des Pfahles, hervorbringenden Kräfte. Als verlorene Arbeit betrachte ich alle jene, welche ein sichtbares Eindringen nicht hervorbringen. Wo Herr Bubendey in meinem Aufsatze gelesen hat, dafs ich unter letzterer „allein die Zusammendrückungsarbeit“ verstehe, kann ich nicht finden. Der fallende Rammbär hat doch aufserdem Reibungswiderstände zu überwinden, Schall und Wärme zu erzeugen, den Pfahlkopf zu zertrümmern usw. und noch überdies solche Erschütterungen hervorzubringen, die nicht „nützlich“ sind — alles auf Kosten der Gesamtarbeit und daher den gesamten Arbeitsverlust mit verursachend.

Dies alles glaubte ich kurz ausgedrückt zu haben, als ich in den meinen Vorschlag einleitenden Worten von einer „allein denkbaren und Erfolg versprechenden Zusammenfassung der verschiedenen Wirkungen in Hauptgruppen“ sprach und sofort die zwei Hauptgruppen nannte, nicht jedoch scharf begrenzte, weil das nicht möglich, aber auch nicht nothwendig ist.

Ich behaupte (S. 146): „Der Widerstand des Erdreiches stelle das jeweilige Tragvermögen des Pfahles dar“. Herr Bubendey entgegnet, wenn das richtig wäre, dann müfste man einen Pfahl, der durch eine gröfsere Anzahl Schläge z. B. ein Meter tief in den Boden getrieben wurde, ebenso tief hinein drücken können unter Anwendung einer das Mafs des errechneten Tragvermögens wesentlich, also etwa um die Hälfte überschreitenden ruhenden Belastung. Ich spreche aber von keiner ruhenden Belastung, denn das wäre ja etwas ganz anderes, als das „jeweilige“ d. h. das in dem jeweiligen Zustande des Pfahles während des Rammens — von letzterem ist doch ausschliefslich die Rede — vorhandene Tragvermögen. Letzteres besteht sonach nicht in einem Widerstande gegen eine ruhende, sondern gegen eine unter Erschütterungen auftretende Belastung. Wollte man also mit Hülfe von ruhender Last eine Wirkung erzielen, welche dem während des Rammens jeweils vorhandenen Tragvermögen entspräche, so müfste der Pfahl gleichzeitig erschüttert werden. Ob solche Erschütterungen von gröfserem oder geringerem Einflusse sind, hängt von der Beschaffenheit des Baugrundes ab. Bei Sandboden ist ihr Einflufs bekanntlich ein sehr grofser. Die Schwingungen der eindringenden Pfahlspitze lockern den Sand und bahnen der Spitze den Weg, und diese Schwingungen werden um so wirksamer sein, je heftiger und anhaltender sie auftreten. Dafs dabei nicht „die Reibung zwischen Pfahl und umgebenden Boden“ die Hauptrolle spielt, sondern die Formänderungsarbeit dort, wo sich der Pfahl den Weg bahnt, scheint mir kaum zweifelhaft, denn sonst müfste ein vollkommen cylindrischer oder prismatischer Pfahl ungefähr ebenso leicht in den Boden hineinzudrücken, wie aus demselben herauszuziehen sein.

Ich bin nun der Meinung, vor allem hätten für die Praxis folgende Schlüsse nahegelegen: In lockerem Boden ist bei Pfählen um so geringeres Tragvermögen zu gewärtigen, je gröfsere Erschütterungen sie auszuhalten haben. In jenen wichtigen Fällen, wo die Belastung von Pfählen unter Erschütterungen auftritt (wie insbesondere bei Eisenbahn-Jochbrücken), wird die Berechnung der Tragfähigkeit aus den Ergebnissen geschickt angestellter Rammproben so verläfslich sein, als man es vernünftigerweise nur verlangen kann; bei völlig ruhiger Belastung aber wird die Berechnung reichliche Sicherheit gewähren. Eine einfache Probebelastung anderseits wird zwar ein Urtheil über den Einflufs ruhender Last ermöglichen, dagegen bezüglich des Standhaltens einer Pfahlgründung unter Belastungen, welche von Erschütterungen begleitet sind, im allgemeinen ein zu günstiges, mithin für Sandboden unter Umständen sogar bedenkliches Ergebnifs liefern.

Es scheint mir also kein Grund vorhanden, eine Formel, von welcher man die Grenzen ihrer Anwendbarkeit und die Bedingungen ihrer annähernden Richtigkeit kennt, zu verwerfen, zumal, wenn diese Bedingungen leicht erfüllbar sind. Es versteht sich aber von selbst, dafs bei den Versuchen diese Bedingungen eingehalten werden müssen, denn sonst liegt die Schuld nicht an der Formel, wenn die Ergebnisse widersinnig ausfallen.

Auf meine Voraussetzung hin, dafs (S. 146 rechts und S. 190) während der nach meinen Angaben auszuführenden Rammprobe weder die Tragkraft, noch der Arbeitsverlust sich merklich ändere, schreibt Herr Prof. Bubendey, S. 456 rechts oben: „Unter der auch von Herrn Kreuter gemachten Annahme, dafs R (Tragkraft) und V (Verlorene Arbeit), während eines Theilversuches dieselben Werthe behalten, müfste sein“ usw., und nun rechnet er aus einer langen Reihe mit zunehmenden Fallhöhen erzielter Rammergebnisse, wobei er immer zwei aufeinander folgende zusammen nimmt, negative Arbeitsverluste heraus. „Negative Arbeit ist aber gewonnene Arbeit. Die Gleichung führt also“, nach seiner Meinung, „zu der Annahme, dafs aufser der vom Rammbären geleisteten Arbeit noch weitere Arbeit gewonnen wird, und zwar um so mehr, je gröfser die Fallhöhe war“.

Dafs ein solcher Widersinn, wenn er an der Formel läge, die letztere aus der Welt schaffen müfste, versteht sich von selbst. Da aber die Formel vom theoretischen Standpunkte kaum anfechtbar ist, so hätte der Verdacht sich auf die Versuche lenken müssen, denn nur so gelangt man zur Aufklärung scheinbarer Widersprüche zwischen Theorie und Praxis.

Aus meiner Voraussetzung, dafs bei einer richtig ausgeführten Rammprobe der Arbeitsverlust sich nicht merklich ändern werde, durfte aber Herr Bubendey keineswegs schliefsen, ich bildete mir ein, der Arbeitsverlust bliebe unter allen Umständen, bei beliebig grofsem Arbeitsaufwande, der nämliche, wie bei jener Fallhöhe, wo der Pfahl eben einzudringen beginnt. Wenn man auf eine Voraussetzung hin Versuche macht, so ist doch nicht zu verlangen, dafs die Voraussetzung jedem beliebigen Versuche gegenüber standhalte, sondern man mufs umgekehrt die Versuche so einrichten, dafs die Voraussetzung annähernd wahr bleibt. In unserem Falle haben wir es aber mit zwei Voraussetzungen zu thun. Es mufs auch statthaft sein (S. 146, rechts), „das Gesetz, nach welchem die Eindringungstiefe mit der Rammarbeit wächst, innerhalb der hier in Betracht kommenden Grenzen durch eine gegen das rechtwinklige Achsenkreuz geneigte Gerade zu versinnlichen, welche die Grundachse in dem Punkte schneidet, der den zusammengehörigen Werthen $e=0$ und $R=R_0=V$ entspricht."*) Wenn also die jenes Gesetz darstellende Linie nicht zweifellos eine Gerade ist, von welcher zwei beliebig weit vom Nullpunkte entfernte Ordinaten sich ganz scharf bestimmen lassen, so wird, ebenso wie wenn man es mit einer Curve zu thun hat, nur dann der Nullpunkt, den wir ja hier brauchen, um mein R_0 zu erhalten, mit ausreichender Schärfe in der angegebenen Weise ermittelt, wenn von den beiden durch eine Gerade zu verbindenden Ordinaten die eine dem Werthe Null möglichst nahe liegt. Weil aber zugleich verlangt wird, dafs nahezu $V_1=V_2=R_0$, so dürfen überdies die Arbeitsgröfsen der Probehitzen nicht zu sehr von einander verschieden sein. Dies alles habe ich auf S. 190 u. 191 eigentlich schon gesagt!

*) Man übersehe nicht, dafs Herr Bubendey in seiner Kritik meiner Arbeit auch eine andere Bezeichnung anwendet. R bedeutet bei mir Rammarbeit, bei Herrn Bubendey Tragkraft.

Der aufmerksame Leser wird wohl bereits entdeckt haben, dafs von den auf S. 546 links angeführten Beobachtungsergebnissen höchstens die der ersten beiden Rammungen der Reihen I und V als Rammproben in meinem Sinne anzusehen, alle übrigen aber nicht zu brauchen sind. Die Bildung von Gröfsen wie $R_{2,3}$, $R_{3,4}$, $R_{4,5}$ ist ganz unzulässig, und selbst $R_{1,3}$, $R_{1,4}$, $R_{1,5}$ (immer vom Nullpunkte an gerechnet) wäre falsch, weil die Grundbedingung, Gleichung 9, S. 146, $R_0=V$ um so weniger zutrifft, je mehr R_n von R_0 verschieden ist.

Was schliefslich die Ansichten über die Nothwendigkeit oder Entbehrlichkeit der Pfahlschuhe betrifft, so wird niemand bestreiten, dafs man im Moorboden u. dgl. Pfähle auch ohne Schuh eintreiben kann, und das kommt ja auch bei uns vor. Ich halte nur den Schlufs für bedenklich, dafs man deshalb überall keine Schuhe brauche. Die hier zu Lande üblichen, ganz leichten und doch für ziemlich groben Schotter noch brauchbaren kegelförmigen Schuhe kosten zwanzig Pfennig das Stück, und wenn nur jeder fünfzigste Pfahl wegen fehlenden Schuhes nicht zöge, so wäre die ersparte Summe von zehn Mark bald verklopft, von dem möglicherweise auch noch mangelhaften Ergebnisse der Arbeit ganz abgesehen. Deshalb scheuen wir die geringe Auslage nicht.

München, den 14. December 1896. F. Kreuter.

Beitrag zur Berechnung gewölbter Bogenbrücken.

Ausgehend von dem in Abb. 1 dargestellten durchgehenden (continuirlichen) Bogenträger, der einfach statisch unbestimmt ist, und zwar bezüglich des wagerechten Widerlagerdrucks H, sei für eine etwa im zweiten Felde wirkende Einzellast P die Gröfse von H

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

gesucht. Starre Widerlager, gleichbleibende Wärme und reibungsfreie Lagerung auf den Zwischenstützen vorausgesetzt, ergiebt sich

$$1)\qquad H=P\cdot\frac{\Sigma\left(\mathfrak{S}_0\,\mathfrak{S}\,\frac{s}{EF}\right)}{\Sigma\left(\mathfrak{S}^2\,\frac{s}{EF}\right)},$$

wo $\mathfrak{S}_0$ die Spannkraft eines Stabes für den Zustand $H=0$, $P=1$, $\mathfrak{S}$ die Spannkraft desselben Stabes für den Zustand $H=1$, $P=0$, s die Stablänge, F den Stabquerschnitt, E den Elasticitätsmodul bedeuten.

Die Summe des Zählers der Gleichung 1) erstreckt sich nur über den belasteten, hier also nur über den zweiten Bogen, weil für den Zustand $H=0$ drei einfache Balkenträger entstehen, von welchen nur in dem unmittelbar durch $P=1$ belasteten Spannkräfte $\mathfrak{S}_0$ hervorgerufen werden. Die Summe des Nenners erstreckt sich dagegen über alle Oeffnungen. Hieraus folgt: 1. Der wagerechte Schub ist kleiner als bei Einzelträgern mit je zwei Gelenken: 2. eine z. B. im zweiten Felde stehende Last P ruft auch in den nicht belasteten Oeffnungen Spannkräfte hervor.

Offenbar ändert sich an diesen Ergebnissen nichts, wenn man die beweglichen Mittellager in je zwei trennt und diese dann durch je einen wagerechten Stab verbindet. Man gelangt dann zu dem in Abb. 2 dargestellten Bogenträger, dessen wagerechter Schub H_1 sich gleichfalls nach Gleichung 1) berechnet unter Berücksichtigung, dafs in der Summe des Nenners nunmehr auch die die Rollenlager verbindenden Stäbe enthalten sein müssen. Sieht man einen Augenblick von der Beweglichkeit der Rollenlager ab und vergleicht nunmehr Abb. 2 mit dem in Abb. 3 dargestellten gewölbten Träger, so erkennt man — vorausgesetzt, dafs die Gewölbe als Zweigelenkbögen aufgefafst werden dürfen —, dafs die oben gewonnenen Ergebnisse auch hier ihre Gültigkeit nicht verloren haben, dafs also einmal der Gewölbeschub kleiner wird als bei gesonderter Betrachtung einer jeden Oeffnung für sich, dafs ferner eine z. B. im zweiten Felde wirkende Last P sich auch in den benachbarten Oeffnungen geltend macht. Vorausgesetzt ist dabei, dafs die Zwischenpfeiler nur senkrechten Widerstand ausüben. Was nun die Rollenlager angeht, so dienen sie dazu, die sei es elastischen, sei es durch Temperaturänderungen hervorgerufenen Längenänderungen der Theile der Träger über den einzelnen Oeffnungen bei stets lothrechtem Druck auf die Zwischenstützen zu ermöglichen. Sind diese Längenänderungen schon beim Eisen gering, so sicherlich beim Stein, welcher einmal geringere Elasticität besitzt, dann aber auch gegenüber Wärmeschwankungen ziemlich unempfindlich ist. Man kann daher die sehr geringen Seitenbewegungen der Kämpfer besonders bei gröfserer Höhe den ganzen Zwischenpfeiler mitmachen lassen, ohne das Bauwerk zu gefährden (man denke vergleichsweise nur an die vielfach gröfseren Schwankungen der Schornsteinköpfe), oder man kann eine geringe Beweglichkeit durch Einschalten von Gufseisen- oder Cementplatten (**ab** in Abb. 3) ermöglichen.

Man erkennt den wirthschaftlichen Vortheil dieser Art der Berechnung: Geringe Stärke der Zwischenpfeiler, die sowohl bei ungleichen Oeffnungen, als bei einseitiger Wirkung der Verkehrslast vom Gewölbeschub frei gedacht sind: der Gewölbeschub wird insgesamt von den Widerlagern aufgenommen, die infolge ihrer meist geringeren Höhe hierzu besonders geeignet erscheinen. Dem gegenüber steht als Nachtheil: Verminderung des Gewölbeschubs und infolge dessen gröfsere Abmessungen der Gewölbe. Dieser Nachtheil wächst mit der Anzahl der Oeffnungen, deren obere Grenze daher im jeweiligen Falle durch überschlägliche Rechnung zu ermitteln ist. Wird die Anzahl der Oeffnungen zu grofs, als dafs ihre Aneinanderkupplung nach Abb. 3 Kostenersparnifs ergäbe, so kann man die ganze Anlage durch Gruppenpfeiler in einzelne gesonderte Theile zerlegen.

Zieht man es vor, durch Einschaltung von Scheitelgelenken die Berechnung der Gewölbe auf die des Dreigelenkbogens zurückzuführen, so bleiben auch für diesen, abgesehen von der Gröfse des Gewölbeschubs, die obigen Ergebnisse bestehen: insbesondere mufs auch hier vorausgesetzt werden, dafs die Zwischenpfeiler keinen erheblichen Widerstand gegen wagerechte Verschiebung der Kämpfer ausüben.

Dortmund. L. Geusen.

Bücherschau.

Präcisionsnivellement der Unstrut von Sachsenburg bis zur Mündung, der Saale von Gr. Heeringen bis zur Mündung und der Mulde von Bitterfeld bis zur Mündung. Veröffentlichung des Bureaus für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Mit drei schematischen Darstellungen. Berlin 1896. Druck von P. Stankiewicz' Buchdruckerei. 62 S. 4°. Preis 3,75 *M*.

Präcisionsnivellement der Weichsel. Zweite Mittheilung. Veröffentlichung des Bureaus für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. 1896. Ebenda. 21 S. 4°. Preis 1,50 *M*.

Von den vielen Ergebnissen, welche das Bureau für die Hauptnivellements gezeitigt hat, bieten die obigen Veröffentlichungen nur verhältnifsmäfsig kleine Ausschnitte. Wenn gerade auf sie, unter — allerdings nur vorläufiger — Uebergehung umfangreicherer Arbeiten, hier in erster Linie hingewiesen wird, so liegt hierfür zunächst ein ganz äufserlicher Anlafs vor: die Form der Veröffentlichung. Zum ersten Male wieder seit 1891 darf man sich nämlich in weiteren Fachkreisen einer Seibtschen Veröffentlichung über Präcisionsnivellements erfreuen, da die Veröffentlichungen diesmal gedruckt und buchhändlerisch zugänglich vorliegen. Die bei dem grofsen Präcisionsnivellement der Oder sowie bei den gleich werthvollen Arbeiten über die Memel, die Brahe, den Bromberger Canal, die Netze u. a. m. beliebte Form der lithographischen Vervielfältigung unter Verzicht auf buchhändlerischen Vertrieb war leider nicht geeignet, diese Hefte derartig bekannt zu machen, wie sie es verdienen: und so war ich denn auch nicht erstaunt, als ein führender Fachmann mir vor einiger Zeit erklärte, eine grofse Reihe dieser neueren, für die Wissenschaft sowohl wie für die Hydrotechnik gleichbedeutsamen Präcisionsnivellements gar nicht zu kennen.

Die Ausgleichung der in der ersteren der beiden Veröffentlichungen enthaltenen Präcisionsnivellements ist zunächst als innere, d. h. ohne Rücksicht auf fremde Messungen, und dann unter Zugrundelegung von 13 der Landesaufnahme angehörigen Punkten im Systeme der Landesaufnahme erfolgt. Der aus dieser inneren Ausgleichung hervorgehende mittlere Fehler des einfachen Nivellements für das Kilometer, welcher für die Beurtheilung der eigenen Genauigkeit des ausgeführten Nivellements mafsgebend ist, wurde summarisch für die Gesamtheit der zwei Züge an der Unstrut, der acht Züge an der Saale und des Muldenivellements berechnet und zu $\pm$ 0,99 mm gefunden. Bei der Einheitlichkeit der Arbeit war ein solches Vorgehen gewifs gerechtfertigt, doch hat es auch Interesse, die Genauigkeit der einzelnen Züge bezw. Nivellements zu kennen. Das zu einer dahingehenden Rechnung erforderliche Material ist leicht aus der Veröffentlichung selbst zu entnehmen, wonach sich folgende Zahlen ergeben, wenn m_2 der mittlere Fehler des einfachen Nivellements auf 1 Kilometer nach der inneren Ausgleichung ist.

	Anzahl der Schleifen	m_2
Unstrut: Sangerhausen-Artern-Naumburg	123	$\pm$ 0,95 mm
„ Artern-Sachsenburg	19	$\pm$ 1,22 „
Saale: Gr. Heeringen-Kösen	18	$\pm$ 0,95 „
Saale: Kösen-Altenburg-Naumburg . .	18	$\pm$ 0,89 mm
„ Naumburg-Weifsenfels	39	$\pm$ 0,88 „
„ Weifsenfels-Merseburg	47	$\pm$ 1,07 „
„ Merseburg-Schkopau-Halle . . .	39	$\pm$ 0,93 „
„ Halle-Cönnern	75	$\pm$ 0,89 „
„ Cönnern-Bernburg	38	$\pm$ 0,98 „
„ Bernburg-Barby	19	$\pm$ 1,52 „
Mulde: Bitterfeld-Mündung	53	$\pm$ 0,97 „

Für die drei einzelnen Nivellements ergiebt sich:

Unstrut . . . $m_2 = \pm$ 0,99 mm
Saale . . . . $m_2 = \pm$ 0,99 „
Mulde . . . . $m_2 = \pm$ 0,97 „

So wäre denn hier das ideale Ziel, die Genauigkeit des Präcisionsnivellements bis zu dem Werthe von $\pm$ 1 mm für das Kilometer zu treiben, nicht nur erreicht, sondern, wenn wir bedenken, dafs sich die vorstehenden Werthe auf das „einfache" Nivellement beziehen und noch durch $\sqrt{2}$ zu dividiren sind, um für das durchweg hin und zurück geführte Nivellement zu gelten, sogar nicht unwesentlich überboten. Die geschichtliche Gerechtigkeit erfordert allerdings anzuführen, dafs sich die von Seibt bezw. unter seiner Leitung ausgeführten Nivellements schon seit lange innerhalb dieser Genauigkeitsgrenze bewegen, und es wird Aufgabe eines späteren Berichtes sein, dies in einer zusammenfassenden Betrachtung über sämtliche Seibtschen bezw. unter Seibts Leitung ausgeführten Nivellements ausführlicher darzuthun. An dieser Stelle möge nur erwähnt sein, dafs sich für das gesamte Odernivellement (Oppamündung bis Nipperwiese) $m_2 = \pm$ 1,12 mm, für das von Brahnau bis Zantoch reichende Nivellement der Brahe, des Bromberger Canals und der Netze $m_2 = \pm$ 0,88 mm und für die Memel $m_2 = \pm$ 1,16 mm ergiebt.

Wenn man beachtet, dafs alle diese Ergebnisse gar nicht mehr von Seibt selbst, sondern unter seiner Leitung von den aus seinen Schülern hervorgegangenen Beamten des Bureaus für die Hauptnivellements usw. erlangt worden sind, so wird bei aller Anerkennung der besonderen persönlichen Kunstfertigkeit, Geschicklichkeit und Gewissenhaftigkeit der einzelnen Beobachter in der gleichmäfsigen Güte dieser Ergebnisse doch in erster Linie und rückhaltlos ein voller Erfolg des Seibtschen Verfahrens bei Ausführung von Präcisionsnivellements, über das ich mich bereits in Nr. 50 A des Jahrgangs 1894 dieses Blattes eingehend ausgesprochen habe, zugegeben werden müssen.

Die Nivellements der Unstrut, der Saale und der Mulde sind in den Jahren 1893, 1894, 1895 durch den Technischen Secretär Thiedemann ausgeführt worden. —

Die oben ferner erwähnte Veröffentlichung über die Weichsel betrifft ausschliefslich Einschaltungen in das s. Z. von Seibt selbst ausgeführte „Präcisionsnivellement der Weichsel" und Nachträge zu den in dem oben angeführten älteren Werke enthaltenen Tabellen über eine Reihe von Pegeln. Die einschlägigen Beobachtungen sind durch den Assistenten Vogt in den Jahren 1894, 1895 ausgeführt worden.

Dr. Gravelius.

Amtliche Bekanntmachung.

Infolge des unterm 20. Mai 1896 erlassenen Preisausschreibens zur Erlangung von Entwurfskizzen für den Neubau der Hochschule für die bildenden Künste und der Hochschule für Musik in Berlin sind 32 Entwürfe rechtzeitig eingegangen.

Das Preisgericht hat die ausgesetzten Preise folgenden Entwürfen zuerkannt, und zwar:

Je einen ersten Preis von 8000 Mark:

a) dem Entwurf Nr. 22, Kennwort „Einheit", Verfasser Königliche Bauräthe Kayser und v. Groszheim in Berlin,

b) dem Entwurf Nr. 1, Kennwort „Der deutschen Kunst", Verfasser Regierungs-Baumeister Adolf Hartung in Berlin.

Je einen zweiten Preis von 5000 Mark:

a) dem Entwurf Nr. 10, Kennwort „Pax", Verfasser Geheimer Baurath Eggert in Berlin.

b) dem Entwurf Nr. 20, Kennwort „Artibus", Verfasser Königlicher Baurath Franz Schwechten in Berlin.

Je einen dritten Preis von 3000 Mark.

a) dem Entwurf Nr. 2, Kennwort „Artibus et patriae", Verfasser Fred. Skjold Neckelmann, Professor an der Königlichen technischen Hochschule in Stuttgart,

b) dem Entwurf Nr. 19, Kennwort „Academia Berolina", Verfasser Baumeister Schulz u. Schlichting in Berlin,

c) dem Entwurf Nr. 27, Kennwort „In magnis voluisse", Verfasser Theod. Unger, Königlicher Baurath, Heubach, Architekt und Theodor Schlieben, Architekt in Hannover.

Die sämtlichen eingegangenen Entwürfe werden vom Mittwoch, den 27. Januar d. J. bis einschliefslich Sonntag, den 7. Februar d. J. täglich von 11 Uhr vormittags bis 3 Uhr nachmittags im Uhrsaale der Königlichen Akademie der Künste, Unter den Linden Nr. 38 hierselbst, öffentlich ausgestellt.

Vom 8. Februar d. J. ab können die nicht prämiirten Entwürfe im Bureau der genannten Akademie wieder in Empfang genommen werden.

Berlin, den 25. Januar 1897.

Der Minister
der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.
Bosse.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 30. Januar 1897. Nr. 5.

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landesbauinspector Blümner und dem Stadtbaurath Plüddemann in Breslau die Erlaubnifs zur Anlegung der ihnen verliehenen III. Klasse des Kaiserlichen russischen St. Annen-Ordens zu ertheilen.

Dem bisher beurlaubten Wasserbauinspector Richard Kofs in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Bayern. Der Intendantur- und Baurath Hager von der Intendantur des I. Armeecorps ist in den erbetenen Ruhestand getreten.

Sachsen.

Mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs hat die auf die Zeit vom 1. März 1897 bis dahin 1898 erfolgte Wiederwahl des Professors Hubert Engels in Dresden zum Rector der technischen Hochschule daselbst die erforderliche Bestätigung erhalten.

Die Bauinspectoren Katzer, Kunz, Lucas und May, die Betriebsinspectoren Hempel, Kreul und Weidner, die Maschineninspectoren Beer und Lindner erhielten Titel und Rang als Baurath.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Fritzsche beim Sectionsbureau Limbach, Herrmann bei der Maschinen-Oberinspection, Müller beim Baubureau Kötzschenbroda, Otto bei der Bauinspection Chemnitz I und Schneider beim Hauptbureau für Staatseisenbahnbau.

Der Bauinspector Liebschner ist in Wartegeld versetzt.

Hamburg.

Beim Ingenieurwesen der Baudeputation sind die bisherigen Baumeister II. Gehaltsklasse O. M. D. Meyer und G. Ch. Remé zu Baumeistern I. Gehaltsklasse und der Regierungs-Baumeister G. H. Leo zum Baumeister der Baudeputation ernannt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Neuere schwamm- und feuersichere Deckenconstructionen.

(Schlufs.)

3. Die Donathsche Decke. Zwischen vorhandenen eisernen Trägern *a* (Abb. 9), die bis zu 2,5 m von einander entfernt sein können, werden **I**-Eisen *b* in Abständen bis zu 30 cm verlegt, die unter sich eine Verbindung durch Flacheisen *c* erhalten, die entweder nach Abb. 10 oder auch nach Abb. 11 angeordnet werden. Sollen

Abb. 9.

Abb. 10. Abb. 11.

die Unteransichten der Hauptträger feuersicher umhüllt werden, so mufs man die Träger *b* verkröpfen. An dieses Stabnetz wird von unten das Drahtgewebe *d* (Abb. 9) befestigt, welches zur Aufnahme der ersten Mörtelschicht *e* bestimmt ist. Auf diese wird dann der Beton *f* schichtenweise aufgebracht, sodafs die **I**-Eisen *b* nicht als selbständige Träger auftreten, sondern mit dem Beton als einheitlicher, in sich verbundener Körper zusammen wirken. Die Ausführung geschieht ohne Rüstung und Einschalung, es wird nur ein Brett quer über die Hauptträger verlegt, worauf die Arbeiter sitzend arbeiten. Als Fufsboden kann jeder beliebige Belag Verwendung finden.

Die Donathsche Decke unterscheidet sich in ihrer Wirkung nicht wesentlich von der Monierbauweise: auch bei ihr werden die in der unteren Hälfte des Querschnitts entstehenden Zugspannungen durch die eingelegten Eisen *b*, die Druckspannungen von dem Beton in der oberen Hälfte des Querschnitts aufgenommen. Bei einer Entfernung der **I**-Eisen *b* von 30 cm und den bei der Kleineschen Decke angegebenen Verhältnissen kommt auf einen 30 cm breiten Streifen eine Belastung von $1{,}5 \cdot \frac{540}{100} \cdot 30 = 243$ kg, und es wird $M = \frac{243 \,.\, 150}{8} = 4560$ cmkg. W ist $= \frac{30 \,.\, 10^2}{6} = 500$ cm^3; die Spannung beträgt also an den Kanten $\frac{4560}{500} = 9{,}1$ kg/qcm, die auf den Streifen kommende Gesamtzugkraft ist $\frac{30 \,.\, 10}{2} \; \frac{0 + 9{,}1}{2} = 682$ kg, und die Beanspruchung des **I**-Eisens *b* bei einem Querschnitt von 0,6 qcm wird $\frac{682}{0{,}6} =$ rund 1140 kg/qcm, wenn man von der Mitwirkung des Betons Abstand nimmt. Die vorgenommenen Belastungsproben haben so günstige Ergebnisse gehabt, dafs die allgemeine baupolizeiliche Genehmigung zur Ausführung dieser Decken in Berlin bei Bauausführungen jeder Art ertheilt ist. Der Preis beträgt je nach Fläche und Ausführungsart etwa 4 bis 5 Mark für das Quadratmeter.

4. Die Müllersche Decke. Die Eiseneinlage bei dieser Decke besteht aus hochkantig gestellten und 10 bis 12 cm von einander entfernten Flacheisen von 30 × 5 bezw. 26 × 4 mm Stärke, welche durch ebenso hohe, aber nur 2 bezw. 1,5 mm starke zickzackförmig angeordnete Flacheisen mittels Klammern verbunden sind, wie die Abb. 12, 13 u. 14 näher darthun. In dieses Eisengerippe wird nach Unterbringung einer etwa 2 cm abstehenden Schalung der Kiesbeton in einer der bis zu 3 m betragenden Spannweite entsprechenden Stärke eingestampft. Unter denselben Verhältnissen wie bei den bisher besprochenen Decken beträgt die Belastung eines 12 cm breiten Streifens $1{,}5 \; \frac{540}{100} \; 12 =$ rund 97 kg; M ist $= \frac{97 \,.\, 150}{8} = 1820$ cmkg, W ist $= \frac{12 \,.\, 8^2}{6} = 128$ cm^3. Hiermit wird die Kantenpressung

$\frac{1820}{128} = 14{,}2$ kg/qcm. Die Gesamtzugkraft in der unteren Querschnittshälfte ist $\frac{12 \,.\, 8}{2} \,.\, \frac{0 + 14{,}2}{2}$ = rund 340 kg und die Beanspruchung der eingelegten Flacheisen $\frac{340}{1{,}04} = 327$ kg/qcm. Die vorgenommenen Belastungsproben haben eine bedeutende Tragfähigkeit gezeigt, wie dies bei Verwendung von gutem Material und sorgfältiger Herstellung auch nicht anders zu erwarten ist. Der Preis dürfte dem der vorigen Decke etwa gleichkommen.

Abb. 12. (Holzfufsboden. Eisenfedereinlage.)

Abb. 13.

Abb. 14.

5. **Die Stoltesche Decke.** Diese von der Firma Paul Stolte in Genthin ausgeführte Decke besteht aus einzelnen 25 cm breiten und 8 bis 10 cm starken mit Bandeiseneinlagen und ausgesparten Hohlräumen versehenen Platten, von denen jede ein Stück fertige Decke vorstellt (Abb. 15 u. 16). Es fällt deshalb jede künstliche Zusammenstellung während der Ausführung fort, der Maurer hat lediglich die einzelnen Theile ohne Anwendung irgend welcher Schalung oder einer sonstigen Hülfsconstruction in Cementfuge an einander zu schieben. Diese Decke kann daher zu jeder Jahreszeit hergestellt werden und ist sofort trocken. Bei Verwendung von schmiedeeisernen Trägern sind die Cementdielen an den Enden ausgeklinkt, wodurch das Ummanteln des Flansches zum Schutz gegen Feuer ermöglicht wird. Alle Dielen, welche zwischen eisernen Trägern Verwendung finden sollen, werden rhomboidisch gefertigt, um ein Einschwenken zu ermöglichen. Der Anfang und das Ende eines Feldes werden durch Keilstücke geschlossen.

Abb. 15.

Abb. 16. Schnitt *a b*.

Abb. 17.

Abb. 18. Schnitt *a b*.

Die mit Decken aus Stolteschen Stegcementdielen angestellten Versuche sind so günstig ausgefallen, dafs sie baupolizeilich für Berlin allgemein zugelassen sind. Der Preis der fertig verlegten 8 bis 10 cm starken Cementdielen stellt sich für Berlin auf 4,8 bis 5,1 Mark.

Aufser diesen niedrigen Quarzsand-Cementdielen werden noch Bimsstein-Cementdielen in gröfseren Stärken angefertigt, auf denen der Fufsboden der oberen Räume ohne weiteres hergestellt werden kann (Abb. 17 u. 18). Sie lassen sich beliebig nageln, bohren und sägen. Die Decke ist wegen der grofsen Hohlräume sehr leicht und sofort trocken.

6. **Die Koenensche Decke.** Diese Decke wird unter dem Namen „Koenensche Rippendecke" (D. R. G. M.) von der Actien-Gesellschaft für Beton- und Monier-Bau in Berlin ausgeführt. Sie läfst sich bei der Berechnung in einzelne Theile von nebenstehender Form (Abb. 19) zerlegen und beruht auf dem Gedanken, dafs die als I-Eisen gebildeten Eisenrippen nicht als selbständige Träger, sondern mit dem sie umgebenden Betonkörper zusammen als ein einheitliches, in sich verbundenes Ganzes wirken. In dem so gebildeten biegungsfesten Massivkörper (Steinbalken) hat das Eisen vornehmlich die bei der Belastung entstehenden Zug-, der Beton die hierbei entstehenden Druckspannungen aufzunehmen, wie dies ähnlich ja auch bei der Monierbauweise der Fall ist. Für die nähere Beurtheilung der statischen Verhältnisse möge die folgende überschlägliche Berechnung Platz finden.

p sei Gesamtlast einschliefslich Eigengewicht in kg/qm,
l „ Spannweite im lichten in m,
h „ Trägerhöhe in cm (der Trägernummer),
d „ Stärke der Cementmasse oberhalb der Träger in cm,
F „ Querschnitt eines Trägers in qcm,
k „ zulässige Beanspruchung des Schmiedeeisens in kg/qcm,
km „ „ Druckbeanspruchung der Cementmasse in kg/qcm.

Dann ist

$$1)\quad \frac{p\,l^2}{8}\,100 = \frac{km}{2}\,100 \,.\, d\,\frac{h+d}{2}\,,$$

$$2)\quad 4\,F \cdot \frac{k}{2} = 100 \,.\, d\,\frac{km}{2}\,;$$

$\frac{k}{km} = 25$ gesetzt, ergiebt aus 2) $d = F$.

Aus 1) folgt

$$l = \sqrt{2\,km\,\frac{d}{p}\,(h+d)}$$

z. B. I 8 $d = F = 7{,}6$ cm bezw. qcm
$p = 450$ kg $l =$ rund 4 m.

Da zu den eingelegten Eisen stärkere Profile genommen werden, so kann die Spannweite erheblich gröfser sein als bei den bisher besprochenen Decken; Träger, welche den zu überdeckenden Raum in einzelne Kappenfelder theilen, können daher wegfallen. Bei der Ausführung, die einfach und leicht ist, werden Metallformen auf patentirten Schiebeklammern zur Anwendung gebracht, eine Rüstung und Schalung ist daher bei dieser Decke nicht erforderlich. Der Abnutzung wegen mufs sie mit einem Fufsboden versehen werden, der aus Belag von Linoleum, Holz, Fliesen, Terrazzo usw. oder aus Cement-Estrich oder dgl. bestehen kann. Die in Gegenwart eines Vertreters der Berliner Baupolizei vorgenommenen Belastungen einer Probedecke haben eine genügende Tragfähigkeit erwiesen. Der Preis der Rippendecke einschliefslich Träger und Cementfufsboden sowie Glättung der Unterfläche beträgt rund 9 Mark für das Quadratmeter.

Abb. 19. Abb. 20. Abb. 21.

Die im vorstehenden beschriebenen Deckenconstructionen können im allgemeinen wohl sämtlich als zweckmäfsig bezeichnet werden: sie besitzen alle ihre besonderen Vorzüge, und es wird Sache der geschickten Bauleitung sein, die für den jedesmal vorliegenden Fal am meisten geeignete Deckenart zu wählen. L.

Architektur und Kunstphilosophie.

In den unter vorstehender Ueberschrift in Nr. 50 des vor. Jahrg. d. Bl. gebrachten Ausführungen erkennt deren Verfasser freimüthig die begangenen Fehler der Kunstphilosophen an und bestätigt, dafs in jener Antrittsrede des Professors Schmarsow über das Wesen der architektonischen Schöpfung ein Verfallen in „das schlimmste Phrasenthum der Kunstphilosophie älterer Ordnung" zu erblicken ist. Auch

wird Schmarsows „weitläufige und künstliche Theorie von dem „dreidimensionalen Achsensystem““ als ganz unglücklich bezeichnet, und eingeräumt, daſs sie meine abfällige Kritik verdient. Da Schmarsows Versuche psychologischer Erklärungen des architektonischen Schaffens in dieser Theorie gipfeln, so wird durch Herrn Streiters Darlegungen meiner Besprechung auf S. 369 ff. vor. Jahrg. in den wesentlichsten Punkten beigepflichtet. Es gewährt mir daher Freude festzustellen, daſs jene Kritik Veranlassung gegeben hat, auch in den Kreisen der Kunstschriftsteller von Fach eine Stimme der Zurückweisung sowohl gegen die kunstphilosophischen Verirrungen als auch gegen Art und Ton, in welchen solche vorgetragen worden sind, wachzurufen. Zur Erwiderung auf die in nebenhergehenden Punkten mir gemachten Vorwürfe derselben Stimme mögen kurz folgende Bemerkungen gestattet sein.

Es handelte sich für mich nicht darum, das bearbeitete Problem als solches, sondern die von Schmarsow versuchte Lösung zu würdigen. Mit dem gewählten Ausdruck „Kunstphilosophisterei“ ist angedeutet, daſs der durch die vorliegende Einzelleistung heraufbeschworene Spott nicht aller Kunstphilosophie, besonders nicht der ernst zu nehmenden „tiefbohrenden Forschung“, sondern den Verbohrtheiten Einzelner gilt. Die Behauptungen des Herrn Streiter haben mich nicht überzeugen können, daſs ich Einzelheiten in Schmarsows Schrift nicht verstanden hätte, wohl aber zeigen sie mir, daſs Herr Streiter meine Kritik mehrfach unrichtig aufgefaſst hat. Ich habe jene Antrittsrede so gelesen, wie ich sie gedruckt vorfand; ich habe mich aber nicht veranlaſst gefühlt, zu untersuchen, was an Werthvollem wohl ein anderer hülfsbereit noch hineinzutragen oder gar klarer herauszufinden vermöchte, als es von Schmarsow selbst erkannt ist. Herr Streiter irrt z. B., wenn er meint, daſs E. v. Hartmann mir als würdiger Vertreter der „Aesthetiker von heute“ erschiene. Seine Belehrung über den griechischen und französischen Aristoteles muſs er daher in erster Linie an den Kunsthistoriker Schmarsow richten.

Auch bezüglich meiner Stellung zu der Frage: ist die Architektur grundsätzlich oder bedingungsweise Kunst? folgert Herr Streiter unrichtiges. In dem Gedankengang der Stelle mit dem Satz: „.... ebenso ist ein Werk der Architektur, wenn sein Schöpfer ein Künstler war, ein Kunstwerk . . .“ handelt es sich gar nicht um diese Frage. Der Satztheil darf nicht aus dem Zusammenhang gerissen werden. Seine Fortsetzung lautet: „dessen gröſsere oder mindere Vollendung nicht von dem genieſsenden, sondern von dem schaffenden Menschen abhängt,“ und die herausgehobenen Worte „wenn sein Schöpfer ein Künstler war“ machen an jener Stelle lediglich den Vorbehalt, daſs ein Werk der wirklichen Baukunst vorausgesetzt werde und nicht ein beliebiges bauliches Machwerk. Hiermit ist allerdings ausgedrückt, daſs m. E. nicht jede bauliche Thätigkeit als Kunstthätigkeit anzuerkennen ist. Das ist aber etwas anderes, als die mir irrigerweise zur Last gelegte Behauptung, ich lieſse die Architektur selbst nicht grundsätzlich als Kunst gelten. Nein! Unter Architektur, d. i. unter Baukunst, ist eben stets nur die freie bildende Kunst zu verstehen, oder, will man andernfalls einen gerechten Vergleich mit den anderen freien Künsten herstellen, so müſste man auch bei diesen Künsten solche Thätigkeiten heranziehen, die nur an ihr Gebiet streifen, ohne anerkanntermaſsen Bethätigung eines Kunsttriebes zu sein. Wenn man Troglodytenhöhlen u. dgl. oder auch nur alle von Bauhandwerkern nach eigenem Geschmack hervorgebrachten Erzeugnisse der Architektur anhängen will, so muſs man auch alle Arten zweckdienlicher Weiſsbinder- und Anstreicherleistungen und sonstiger handwerksmäſsiger Pinselarbeiten zur freien Kunst der Malerei rechnen. Alsdann würde die Architektur auch nicht mehr die angebliche Ausnahmestellung unter den freien Künsten einnehmen. Sicherlich tritt bei der Malerei ebensowohl wie bei der Architektur die Frage ein: was macht ein Werk zum Kunstwerk? und die Antwort ist in beiden Fällen gleich schwierig. Daſs ich sie bezüglich der Architektur schuldig geblieben bin, ist mit vollem Bewuſstsein geschehen, und Herr Streiter mag darin gerade einen Beweis der Vorsicht, die er mir abspricht, erkennen. Mit der Aufgabe, die handgreiflichen Miſsgriffe, die jemand bei Lösung irgend eines Problems begeht, zu kritisiren, ist nicht zugleich die Verpflichtung übernommen, sofort eine eigene Gegentheorie aufzustellen.

Abb. 2. Vogelschau.
Entwurf von **Kayser** u. **v. Groszheim** in Berlin. (Ein I. Preis.)

Wettbewerb zum Neubau der Hochschulen für die bildenden Künste und für Musik in Berlin.

Wie gut Schmarsow es mit der Architektur zu meinen glaubt, habe ich recht wohl verstanden, und zwar genau in demselben Sinne wie Herr Streiter; nur kann man sich bei Untersuchung der meisten seiner Entwicklungen, durch die er diesen guten Willen zu bethätigen sich bemüht, und aus denen er auch Nutzanwendungen — offenbar doch für die Baumeister — zu geben in Aussicht stellt, des Gedankens nicht erwehren: „Gott schütze uns vor unseren Freunden!“ Daſs im übrigen auch einige annehmbare Sätze in der Antrittsrede eines Professors an einer der gröſsten Hochschulen Deutschlands enthalten sind, ist wohl das Mindeste, was man verlangen kann. Aber als solche dürften die von Herrn Streiter des längeren daraus angezogenen und vertheidigten Stellen, in denen so vieles stecken soll, kaum zu schätzen sein. Für eine psychologische Begründung des künstlerischen Wesens der baulichen Thätigkeiten des Menschen können sie nicht als besonders überzeugend gelten. Es wird ja darin gerade ein gewissermaſsen willenloses Thun, bei dem die „natürliche Organisation des Menschen unbewuſst und nothwendig“ wirkt, eingeräumt. Was der Mensch unbewuſst, von physischen Gesetzen gezwungen etwa leistet — also ähnlich wie Krystalle und Pflanzen nach mathematischer Ordnung sich entwickeln, wie Bienen ihre Zellen regelmäſsig aneinander reihen müssen — das kann unmöglich als Bethätigung seines Geistes künstlerischer Art angesprochen werden. Wenn aber Herr Streiter, um an Schmarsows Theorie wenigstens etwas zu retten, dies doch thut und, auf Schellings Ausspruch vom „Kunsttrieb der Thiere“ sich stützend, schon dem Thiere die Anfänge der Baukunst zugesteht, so richtet er damit diese Theorie selbst. Des weiteren bietet aber auch dieser aus Schmarsows Schrift angeführte Theil einen Beleg dafür, in welch ungeheuerlich phantastische Fernen unser Kunstphilosoph entgleist, um die Ursache von Handlungen zu erklären, deren Nothwendigkeit sich aus sehr naheliegenden Gründen ergiebt. Denn, warum der Mensch „die gerade gewachsenen Stämme vor den krummen bevorzugt“, „die Rinde abschält und die Borke glättet“, erklärt sich doch in erster Linie wieder aus rein constructiven Nützlichkeitsgründen, aus der Nothwendigkeit, den Zimmerhölzern eine praktisch-brauch-

bare Nutz- oder Werkform zu geben, welche die Baukunst bald so oder so wieder umwandelt, also gerade nicht als „Idealform“ anstrebt.

In betreff der „Stelle, wo auf die Abhängigkeit der ästhetischen Wirkung von dem geniefsenden Subject angespielt ist“, wird jedenfalls soviel klar, dafs die hier zur Geltung kommende „philosophische Denkweise“ auf eitel Silbenstecherei und Wort-Tändelei hinausläuft. Denn in Schmarsows Schrift steht (S. 8): „— Ist die aufgeschichtete Masse zweckvoll behauener Steine, wohlgefügter Balken und sicher gespannter Wölbungen das architektonische Kunstwerk, oder entsteht dies nur in jedem Augenblick, wo die ästhetische Betrachtung des Menschen beginnt sich in das Ganze hineinzuversetzen und mit reiner, freier Anschauung alle Theile verstehend und geniefsend zu durchdringen?“ Hiermit wird von Schmarsow eben der bekannte Unterschied zwischen der Betrachtung des Kunstwerks als Ding an sich und als Ding in seiner Wirkung — vielleicht nur aus rednerischer Effecthascherei — verwischt oder verwechselt: von mir aber ist das nicht geschehen.

Ohne auf alle Einzelheiten der irrigen Auffassung meiner Ausführungen seitens des Herrn Streiter eingehen zu wollen, sei nur noch folgendes erwähnt. Falsch ist besonders, was mir Herr Streiter in Bezug auf Semper zuschiebt. Das Schlagwort von der „Architektur als Bekleidungskunst“ ist dasjenige, welches von Schmarsow erwähnt und als „paradoxe Ansicht“ abgelehnt wird. Auf ein „Abthun“ war es keineswegs abgesehen. Dafs der Sempersche „Stil“ mehr bietet als die Darlegung der Bekleidungstheorie, ist von mir durchaus nicht bestritten worden. Wenn aber Herr Streiter meinen Hinweisen auf den innigen Zusammenhang der Architekturentwicklung mit der Construction und auf die Männer, welche die mittelalterliche Baukunst mit gesunden Lehren der Neuzeit erschlossen haben, mehr Beachtung geschenkt hätte, so würde er neben anderem aus meinen Zeilen auch besser erkannt haben, dafs meine Bemerkungen über Semper tieferliegender, grundsätzlicher Verschiedenheit der Anschauungen entsprossen sind. Die Anhänger gothischer Architekturgrundsatze, zu denen ich mich bekenne, trennt gar vieles von einem Manne wie Semper, der seine Begriffe uber diese Kunst dahin offenbart, dafs er sie gar nicht als monumentale Kunst anerkennen will, für den das gothische Strebebogensystem z. B. ein „Sinnbild der brückenbedürftigen Selbständigkeit, also der Unselbständigkeit“ ist, der im gothischen Dom lediglich einen im „theokratisch-scholastischen Sinne“ entwickelten ägyptischen Wallfahrtstempel erblickt, welcher bedeute: „die Ecclesia hat den Tempel verschlungen“, „der Klerus ist des Gottes Herr geworden“, der die „gothischen Spitzdächer“ für eine Beeinträchtigung der „malerischen Massengruppirungen und lebendigen Umrisse unserer mittelalterlichen Städte“ erklärt und den „gothischen Riesenbasiliken, die sich wie Walfische aus dem Häusermeere herausheben“, nicht einmal „malerische oder auch selbst architektonische Fernwirkung zuerkennen“ kann, dem ein Wiederanknüpfen an diese Kunst als ein „Anfragen beim heiligen Petrus“ erscheint und der für sie den hohnvollen Wunsch niederschreibt: „Requiescat in pace!“

Solche Schriften, bei denen, gelinde gesagt, mehr Phantasie und Leidenschaftlichkeit als die Erkenntnifs des für die gesamte Kunst und Kunstwissenschaft Werthvollen in der mittelalterlichen Kunst die Feder geführt haben, können auch nicht als grundlegende geschätzt werden. Was haben die deutschen Kunstschriftsteller aber an grundlegenden Werken z. B. für die mittelalterliche Kunst den Werken von Männern wie Viollet-le-Duc, Ruprich-Robert, Révoil, Rohault de Fleury, Baudot und Enlart gegenüberzustellen? Von Adlers Backsteinbauwerken und einigem bei Ungewitter abgesehen, ist nicht einmal über die deutsche mittelalterliche Kunst ähnliches vorhanden. Das Genannte rührt aufserdem von Baumeistern, nicht von Kunstschriftstellern her und ist später als Viollet. Auch die zahlreichen bei Semper als Quellen angeführten Werke sind zumeist fremde und nicht deutsche.

Wenn Herr Streiter zur Vertheidigung Schmarsows das Wort ergriffen hat, so ist das, wie er selbst andeutet, aus dem begreiflichen Bedürfnifs geschehen, die kunstphilosophische Anschauung, der er huldigt und in der er sich in gewissen Punkten mit Schmarsow einig fühlt, zu rechtfertigen. Man kann ihm das nicht verdenken; er wird aber verstehen, dafs dem Vertreter gothischer und überhaupt fruchtbar praktischer Kunstauffassung, so wenig er den wissenschaftlich ernst zu nehmenden kunstphilosophischen Betrachtungen ihre Berechtigung absprechen will, auch an der Vertheidigung seiner Anschauung der Dinge und vor allem daran gelegen ist, dafs die Architektengemüther nicht durch unklare Betrachtungen Schmarsowscher Art verwirrt werden.

Cassel, im Januar 1897. K. Illert, Kgl. Reg.-Baumeister.

1 Meister-Ateliers.
2 Lehrer-Ateliers.
3 Schüler-Ateliers.
4 Modellir-Klasse.
5 Bildhauer-Actsaal.
6 Diener.
7 Modelle.
8 Thonkammer.
9 Glashalle.
10 Stall.
11 Thierklasse.
12 Antiken-Klasse.
13 Ornament-Klasse.
14 Klasse für perspectivisches Zeichnen.
15 Räume für anatomisches Zeichnen.
16 Waschraum.
17 Raum für Abend-Actzeichnen.
18 Lehrerzimmer.
19 Verwaltungsräume.
20 Kasse.
21 Kleidergelasse.
22 Solisten.
23 Aufenthaltsraum für Damen.
24 Aufenthaltsraum für Herren.
25 Stimmzimmer.
26 Unterrichtsräume.
27 Erfrischungsraum.
28 Wohnung für die Anstandsdame.
29 Lehrerin.
30 Warteraum f. Schülerinnen.
31 Bureauräume.
32 Vorzimmer.
33 Director.
34 Pedell.
35 Inspector.

Abb. 3. Grundrifs vom Erdgeschofs.
Entwurf von **Kayser** u. **v. Groszheim** in Berlin. (Ein I. Preis.)

Wettbewerb zum Neubau der Hochschulen für die bildenden Künste und für Musik in Berlin.

Die Preisbewerbung für den Neubau der Hochschule für die bildenden Künste und der Hochschule für Musik in Berlin. II.

(Fortsetzung.)

Ihrer Gesamtanordnung nach lassen sich die Entwürfe unter verschiedenen Gesichtspunkten betrachten. Was zunächst die Lage der beiden Hochschulen auf dem Grundstück anlangt, so haben sich bei weitem die meisten Verfasser für Errichtung der Musik-Hochschule

mit ihren auch für den Besuch des Publicums bestimmten Concertsälen an der Hardenbergstrafse entschlossen. Sie legen damit also besonderen Werth auf die Frage der Zugänglichkeit und lassen ihr gegenüber die Forderung der möglichsten Geräuschlosigkeit für diese Hochschule zurücktreten. Damit haben sie insofern Recht, als das Geräusch der zwar verkehrsreichen, aber künftig selbstverständlich mit geräuschlosem Pflaster zu versehenden Hardenbergstrafse neben dem Stadtbahnlärm nicht allzu schwer ins Gewicht fällt, während, wie oben erörtert, diese Strafse nach Lage der jetzigen Verhältnisse und wohl auch für immer den Hauptzugangsweg zu dem Hochschulgrundstück bilden wird. — Eine zweite Gruppe, der die Entwürfe Nr. 1, 10, 16, 20, 22 und 25 angehören, räumt ebenfalls der Musik-Hochschule den werthvolleren Platz an der Hardenbergstrafse ein. Aber doch nur der Hauptsache nach: denn sie macht dabei den verdienstvollen Versuch, nebenher auch der Hochschule für die bildenden Künste einen würdigen, architektonisch genügend zum mit den Verkehrsstrafsen der Stadt in gute Verbindung gebrachte Anfahrt geplant ist.

Der dritte und wichtigste Hauptgesichtspunkt für eine Klasseneintheilung der Arbeiten ist der der architektonischen Gesamtanordnung der Baugruppe. Die besten und gleichzeitig auch in den beiden zuerst erörterten Beziehungen am meisten befriedigenden Lösungen sind erzielt worden durch Erstrebung einer einheitlichen, architektonisch geschlossenen Baugruppe, die sich mit den Fragen der Zugänglichkeit und Lage derart abfindet, dafs zugleich beide Hochschulen an der Hardenbergstrafse ihrer Bedeutung entsprechend und nahezu gleichwerthig in die Erscheinung treten. Einigen der hierher gehörigen Entwürfe ist dies freilich nur in beschränktem Sinne gelungen. Sie haben sich damit begnügt, die der Hochschule für die bildenden Künste vorgelagerte Musik-Hochschule in der Mittelachse mit einer bedeutenden Portalanlage auszustatten, die den Zugang zu einem stattlichen Vorhofe öffnet, an dem sich, architektonisch betont,

Abb. 4. Ansicht an der Hardenbergstrafse.
Entwurf von **Kayser** u. **v. Groszheim** in Berlin. (Ein I. Preis.)

Ausdruck gebrachten Hauptzugang an der genannten Strafse zu schaffen. — Nur fünf der Bewerber haben sich dazu entschlossen, der Musik-Hochschule den Platz an der Kurfürsten-Allee anzuweisen, wo sie, wie wir gesehen haben, zwar ein wenig ruhiger, dafür aber mangelhaft öffentlich zugänglich liegt. Zwei Entwürfe endlich nehmen sowohl der Gebäudelage nach wie hinsichtlich der weiter unten noch zu erörternden Gesichtspunkte eine Sonderstellung ein. Der eine (Nr. 8, „Der fafst es so, der anders an") weist der der Tiefe nach langgestreckten Musik-Hochschule die Nordwestecke des Grundstücks an, läfst sie im Süden von der Hochschule für die bildenden Künste hakenförmig umfassen und erzielt somit eine Lage der erstgenannten Anstalt an der Kurfürsten-Allee und an einer die Hauptzugänge enthaltenden Verbindungstrafse auf dem Grundstücke selbst, während die Hochschule für die bildenden Künste an den beiden öffentlichen Strafsen Fronten erhält. Der andere Entwurf (Nr. 21, „Einblick") giebt der Baugruppe die Gestalt eines nach Osten geöffneten E, dessen kurzer Mittelbalken durch die nur von dieser Himmelsrichtung zugängliche Musik-Hochschule gebildet wird. Beides absonderliche Gedanken, die trotz gewisser Vorzüge zu einer befriedigenden Lösung der Aufgabe nicht führen konnten.

Mit der Frage der Gebäudelage ist die der Hauptzugänglichkeit eng verknüpft. Für die beiden letzterwähnten Entwürfe ist sie vorstehend schon mit erörtert. Nur noch ein dritter Plan (Nr. 15, „O holde Kunst") hat die Hauptzugänge für die eine der beiden Hochschulen, und zwar für die der bildenden Künste, an längs der seitlichen Grenzen des Grundstücks angeordnete, die öffentlichen Strafsen verbindende private Hauptverkehrswege gelegt. Alle übrigen Entwürfe gewinnen die Hauptzugänge für beide Anstalten an den öffentlichen Strafsen. Und zwar stellt sich hier das Verhältnifs so, dafs in fast gleicher Zahl die einen beide Hochschulen der Hauptsache nach von der Hardenbergstrafse aus zugänglich machen, während die anderen sowohl an dieser Strafse wie an der Kurfürsten-Allee Hauptzugänge vorsehen. Den Vorzug verdient ohne Zweifel die erstgenannte Anordnung, obschon auch die andere als zulässig erachtet werden darf, wenn nur für genügende Verbindungs-Fahrwege an beiden Grundstück-Langseiten gesorgt, oder wenn an der Kurfürsten-Allee unter thunlichster Schonung der Baumreihen eine würdige und der Hauptzugang zu der erstgenannten Anstalt befindet. Nur zwei Bewerber haben sich zu entschiedenerem Vorgehen entschlossen und sich damit die höchste Anerkennung erworben: Sie schieben einen bevorzugten Bautheil der Hochschule für die bildenden Künste derart gegen die Hardenbergstrafse vor, dafs er hier frei von der Strafse aus sichtbar wird. Und zwar ordnet der Entwurf „Der deutschen Kunst" (Nr. 1) diesen Bautheil in der Mittelachse der dadurch freilich in zwei unverbundene Hälften gespaltenen Musik-Hochschule an. Der andere, „Einheit" (Nr. 22), schiebt ihn dagegen seitlich vor, vereinigt die Hauptzugänge beider Hochschulen auf einem an der Südostecke des Grundstücks angeordneten Vorhofe und hat damit die allen anderen überlegene und darum auch des bevorzugten ersten Preises würdige Lösung gefunden.

Den Entwürfen der ersten Gruppe verwandt, wenn auch nicht gleich werthvoll sind diejenigen Arbeiten, welche die beiden Hochschulen in progammgemäfs getrennten Bautheilen zwar zu einer geschlossenen Baugruppe vereinigen, dabei aber den Versuch nicht machen, diese beiden Bautheile an der Südfront architektonisch bedeutsam und thunlichst gleichwerthig in die Erscheinung treten zu lassen. Sie bilden die der Entwurfzahl nach stärkste Gruppe. Bei den meisten liegt die Musik-Hochschule an der Hardenbergstrafse. Die Schwäche dieser Arbeiten besteht vornehmlich darin, dafs bei ihnen die Vereinigung der beiden Anstalten zu einem Bauganzen insofern willkürlich und ungelöst ist, als sie in der Aufsenerscheinung gar nicht oder nicht bezeichnend genug zum Ausdruck gelangt.

Ganz im Gegensatz hierzu steht die dritte, der Zahl der ihr zugehörigen Entwürfe nach zweitgröfste Gruppe, die die Hochschulen in zwei vollständig von einander getrennten selbständigen Gebäuden unterbringt. Für sie gelten vornehmlich die hinsichtlich der Lage und der Zugänglichkeit oben erörterten Vorzüge und Nachtheile. Unter dem Gesichtspunkte der architektonischen Gesamtanordnung betrachtet, erwecken sie insofern geringeres Interesse, als sie die Hauptschwierigkeit der Aufgabe umgangen haben. Das ist es aber nicht allein, was die Anordnung minderwerthig erscheinen läfst. Giebt man nämlich den beiden Gebäuden in dieser Weise volle bauliche Selbständigkeit, so wird schon mit Rücksicht auf die Stadtschönheit der Wunsch rege, für jedes von ihnen auch einen selbständigen

und im Stadtplane bevorzugten Platz zur Verfügung zu haben. Der Verlust, den die Verlegung der beiden Kunst-Hochschulen nach dem Platz am Bahnhof Zoologischer Garten für das Stadtbild von Berlin ohnehin bedeutet, würde durch jene Anordnung besonders lebhaft empfunden werden. — Ein paar Entwürfe, bei denen die beiden Hochschulgebäude architektonisch vollständig selbständig gehalten, aber durch ganz leichte Verbindungsbauten (kurze Bogenhallen u. dgl.) äufserlich zusammengefafst sind, müssen mit zu der eben besprochenen Gruppe gezählt werden. — Der in seiner Gesamtauffassung vereinzelt dastehende Entwurf Nr. 21 endlich, der die Hauptfront seiner **E**-förmigen Bauanlage gegen den Stadtbahnviaduct kehrt, um, wie das Kennwort „Einblick" andeutet, den Genufs des Bauwerks vornehmlich den Stadtbahnreisenden zu bieten, ist damit auf einen Gedanken verfallen, zu dem die Tiefenentwicklung des Grundstücks verlockte, der aber selbstverständlich zu den künstlerischen Unmöglichkeiten gehört.

So wichtig die zuletzt erörterten Schönheitsfragen sind, der Schwerpunkt der Aufgabe lag auf praktischem Gebiete. Das verwickelte Programm stellte an die Zugänglichkeit der Gebäude im einzelnen, an die Gröfse, die Beleuchtung und Geräuschlosigkeit der Räume, sowie auch hinsichtlich der Verbindung der Raumgruppen und der einzelnen Räume unter einander sehr hohe und bestimmte Anforderungen. Und so bedurfte es reicher Erfahrung und gereifter Meisterschaft, vor allem aber mehr der zeitraubenden klügelnden Verstandesarbeit als des glänzenden künstlerischen Wurfes, um zu einer befriedigenden Lösung der Aufgabe zu gelangen. Das höchste Ziel konnte freilich, wie immer, nur durch Zusammentreffen beider Vorzüge, durch einen durchschlagenden künstlerischen Gedanken im Verein mit nahezu vollkommener Erfüllung aller Zweckmäfsigkeitsbedingungen erreicht werden. Als ein erfreuliches Ergebnifs des Ausschreibens ist es zu bezeichnen, dafs in dem einstimmig mit dem bevorzugten ersten Preise ausgezeichneten Entwurfe „Einheit" der Bauräthe Kayser u. v. Groszheim ein Plan gewonnen ist, der jene Eigenschaften besitzt. Wenn dieser Plan auch die allgemeinen Bedenken, die gegen den Platz am Bahnhof Zoologischer Garten überhaupt bestehen, nicht zu zerstreuen vermag, so liefert er doch den Beweis, dafs sich die Vereinigung der beiden Kunst-Hochschulen dort in einer allen Anforderungen der zum Wettbewerbe gestellten Aufgabe vollauf genügenden Weise durchführen lassen würde.

Der überzeugende Gedanke, der diesem Entwurfe augenscheinlich zu seinem Erfolge verholfen hat, beruht, wie in den vorstehenden allgemeinen Bemerkungen schon angedeutet wurde, darin, dafs in ihm die beiden Hochschulgebäude, ohne dafs sie für sich an Einheitlichkeit eingebüfst haben, in glücklichster Weise zu einer höheren künstlerischen Einheit verbunden worden sind. Besonders glücklich ist diese Verbindung insofern, als sie nicht so streng akademisch ist, wie bei der diesem Plane im Werthe am nächsten stehenden Gruppe von Entwürfen. Wie die Abbildungen 2 bis 4 erkennen lassen, ist die Hochschule für Musik als geschlossener Baukörper von nahezu geviertförmiger Grundfläche an der Hardenbergstrafse auf die Westseite des Grundstücks gelegt. Oestlich ist der vornehmste Bautheil der Hochschule für die bildenden Künste mit dem Haupteingange und der Aula darüber so weit vorgeschoben, dafs auf der Südostecke des Grundstücks Raum für die Anlage eines „Ehrenhofes" verblieben ist, der auch den Zugang zur Musik-Hochschule für den kaiserlichen Hof und das Publicum vermittelt. Durch dieses seitliche Vorschieben der Hochschule für die bildenden Künste ist die gefahrvolle Spaltung der Musik-Hochschule in zwei Theile geschickt vermieden; und in dem Ehrenhofe ist für die zur Bebauung mit Theilen der Musik-Hochschule wenig geeignete Südost-Ecke des Grundstücks ein in praktischer wie künstlerischer Beziehung gleich werthvolles Motiv gewonnen. Der künsterische Werth dieses Motivs besteht vornehmlich darin, dafs an dieser Stelle das plötzliche Aufsteigen einer schweren Gebäudemasse unmittelbar neben dem Stadtbahnviaduct vermieden ist, während die Einschaltung des thurmartigen Bautheiles für die ganze Gebäudegruppe an der Hardenbergstrafse, den Stadtbahnhof eingeschlossen, eine sehr gelungene Umrifslinie ergeben hat. Feines architektonisches Empfinden zeigt sich in mehr gedanklichem Sinne auch darin, dafs die Beziehung der Hochschule für die bildenden Künste zur Hardenbergstrafse, da für diesen Bau wenig Frontbreite vorhanden war, durch Steigerung der Gelände-Höhe und durch gröfseren architektonischen Aufwand zum Ausdruck gebracht worden ist.

Was die beiden Hochschulgebäude im besonderen anlangt, so ist das für die bildenden Künste fast tadellos gelungen. Die in den drei von Ost nach West gerichteten Querflügeln angeordneten Unterrichtsräume und Ateliers für Maler und Bildhauer haben Nordlicht. Zur Vermeidung seitlicher Reflexe für die Vormittagsstunden ist im Westen ein eigentlicher Längsflügel nicht errichtet. Die dort ebenerdig gelegene Thierklasse mit ihrer Glashalle ist vielmehr nur durch niedrige Anschlufsbauten mit den Querflügeln verbunden. In den weniger werthvollen Nachmittagsstunden werden die Nordlichträume allerdings Seitenreflexe von der Westwand des östlichen Längsflügels erhalten; dafür sind aber durch Auflösung der Südseiten der Querflügel in Galerieen und schattenwerfende Bautheile von dorther kommende Reflexe vermieden. Die Vertheilung der Arbeitsräume auf die Querflügel ist mit grofser Sachkenntnifs in übersichtlicher Gruppeneintheilung bewirkt. Im ersten Querflügel liegen die gröfseren Schüler-Werkstätten für Maler mit Lehrer-Ateliers dazwischen, im zweiten Flügel die Meisterateliers und die kleineren Malerwerkstätten, im dritten, nur ebenerdigen Flügel lediglich Werkstätten für Bildhauer an einem ganz dieser Künstlerklasse überwiesenen, besonders zugänglichen Hofe. In dem den Haupteingang enthaltenden Längsflügel sind zweckmäfsig die mehr der allgemeinen und öffentlichen Benutzung dienenden Räume, die Bibliothek, der Ausstellungsraum usw. untergebracht. Hinter der zur Aula und zu den Bibliothek- und Leseräumen emporführenden Repräsentationstreppe ist eine zweite gröfsere Treppe für den gewöhnlichen Hauptverkehr des Hauses angeordnet, in deren unmittelbarer Nähe die Verwaltungsräume und die Räume des Directors liegen. Nicht besonders glücklich erscheinen die südlichen Anbauten am ersten Querflügel, die sich der Musik-Hochschule bis auf wenige Meter nähern, obwohl nicht zu verkennen ist, dafs in ihnen eine Anzahl von Nebenräumen und einige weniger gutes Licht beanspruchende Räumlichkeiten vortheilhaft Unterkunft gefunden haben.

Bei der Hochschule für Musik vereinigen sich hohe Vorzüge mit einzelnen nicht ganz unbedenklichen Mängeln. Zu den ersteren gehört die klare Gestaltung des Grundrisses nach zwei Hauptachsen, die sich im Vorraume des grofsen Concertsaales und darüber im kleinen Musiksaale kreuzen, und in deren einer der Zugang für die Angehörigen der Hochschule von der Hardenbergstrafse her und rückwärts der grofse Concertsaal liegen, während die andere, die Querachse, das Publicum vom Ehrenhofe her zu den Sälen leitet. Mangelhaft ist hier die Anordnung der Kleiderablagen, bei deren Benutzung sich Gegenströmungen und Stauungen in engen Durchgängen ergeben würden. Und so gut auch in der Süd-Nord-Achse die Eingangshalle an der Hardenbergstrafse den Verkehr der Hochschulangehörigen nach den Musiksälen vermittelt, so ist sie mit ihrer weitläufigen Treppenanlage für diesen Zweck doch zu aufwandvoll gerathen. Für die Fernhaltung der Geräusche des Stadtbahn- und Strafsenverkehrs ist im allgemeinen durch die Abrückung des Gebäudes von der Bahn und im einzelnen durch die vor dem Schall geschützte Lage der Musiksäle und des gröfsten Theils der Unterrichtsräume, insbesondere auch des Instituts für Kirchenmusik, in weitgehendem Mafse gesorgt. Ganz einwandfrei ist die Lösung dieses Punktes der Aufgabe freilich nicht, da ein Theil der Unterrichtsräume unter dem Geräusch der Hardenbergstrafse zu leiden haben würde.

Die Aufsenerscheinung der Bauanlage spiegelt deren inneres Wesen in vollkommener Weise. Die Architekturformen sind die einer edlen, mafsvollen Hochrenaissance. Von den bereits oben erwähnten Vorzügen abgesehen, zeichnet sich die Hauptfront durch Ebenmafs und Schönheit in den Einzelheiten aus. Die Eingänge sind angemessen betont; das auf den ersten Blick etwas aufwandvoll erscheinende Mittelbaumotiv an der Hardenbergstrafse gewinnt seine ästhetische Berechtigung durch den ihm zufallenden Hinweis auf den in seiner Achse liegenden grofsen Musiksaal und vor allem auch dadurch, dafs an dieser Stelle ein künstlerisches Gegengewicht gegen die stattlichen, reich behandelten östlichen Theile der Frontanlage nothwendig war. Nicht besonders glücklich ist die Gestaltung der Westseite der ganzen Baugruppe: das Bild, welches sie namentlich für die Betrachtung von Südwesten her bieten wird, dürfte hinter dem — übrigens an sich nicht einmal ganz einwandfreien — Eindruck der Geradansicht zurückbleiben, in der die stattliche Westfront des Langflügels der Hochschule für die bildenden Künste eine nicht unwesentliche Rolle spielt. (Fortsetzung folgt.)

Die Umwandlung des Wiener Donaucanals in einen Handels- und Winterhafen.

(Fortsetzung.)

Die Schleuse. Die Abmessungen der Schleuse ergeben sich aus den Abb. 7, 8 u. 9. Oberhaupt und Unterhaupt sind mittels je eines eisernen Senkkastens (Nr. 4 u. 21 der Tabelle) gegründet; dabei ist das fertige Quadermauerwerk der Drempel usw. gleich mitversenkt. An der Schleusenbaustelle liegt die tragfähige Tegelschicht nicht sehr tief, sodafs die Senkkasten der beiden Häupter in diese bereits eingeschnitten sind. Die Schleusenkammer soll nun nicht mit Prefsluft, sondern nach Fertigstellung der Häupter auf Beton gegründet werden, wie dies der Querschnitt Abb. 9 zeigt. Zu dem Ende war die Baugrube zwischen den Häuptern bis zur Tiefe von — 8,0 m ausgebaggert

Abb. 7. Längenschnitt und Ansicht der Schleuse.

Abb. 8. Grundrifs.

Abb. 9. Querschnitt.

Abb. 7, 8 u. 9. **Schleuse bei Nufsdorf.**

Abb. 11.

Abb. 10, 11 u. 12. **Senkkasten für den Speisecanal.**

und sollten zwei Längswände aus Rundhölzern im Abstande von 28,8 m geschlagen werden. Eigentliche Spundwände will man nicht anwenden, weil auf Dichtigkeit derselben wegen der grofsen Steine und Baumstämme, die man anzutreffen fürchtet, nicht zu rechnen ist. Man beabsichtigt ferner, die ganze Kammerlänge durch eine Hülfsquerwand aus Rundhölzern in zwei ungleiche Theile zu zerlegen und dann zuerst den gröfseren von diesen in der Sohle zu betoniren, die Seitenfangedämme und den Hülfsquerdamm aus Beton aufzuführen

diesen Theil trocken zu legen und das Mauerwerk auszuführen. Ebenso soll darauf der Rest der Kammer hergestellt und die Hülfsquerwand schliefslich entfernt werden. Die Zweitheilung hat man gewählt, weil man bei Inangriffnahme der Schleusenkammer im ganzen Umfange zu grofsen Wasserzudrang fürchtete. Zweckmäfsiger dürfte es jedoch sein, die Betonsohle als Ganzes herzustellen und nöthigenfalls auf diese einen Querdamm aus Beton aufzusetzen und so die Zweitheilung für die Trockenlegung zu erreichen. Die Querwand aus Rundhölzern, welche auch die Betonsohle durchschneidet, dürfte gerade die Veranlassung starker Quellenbildung während der Trockenlegung werden können.

Da übrigens an dieser Stelle die Tegelschicht nur wenig tiefer als — 8,0 m liegt, so hat man sich nachträglich entschlossen, den ganzen durchlässigen Boden unter der Kammersohle zu beseitigen und den Beton unmittelbar auf den Tegel zu schütten. Falls dann nicht etwa eine Sandschicht, die unter einem der Häupter nach den Bohrungen den Tegel unterbricht, unter der Kammersohle nach der Oberfläche des Tegels zu auslaufen sollte, dürfte die Wasserbewältigung keine unüberwindlichen Schwierigkeiten bieten. Die Bohrungen ergaben über den Verlauf dieser Sandschicht leider kein genügendes Bild.

Der Speisecanal. Die Herstellungsweise dieses Canals bietet sehr viel neues. Er ist mit Hülfe von Senkkasten, die gröfstentheils aus Mauerwerk bestehen, in einzelnen Theilen fertig versenkt, und die Theile sind dann nach beendeter Senkung mit einander verbunden. Der für die Theile Nr. 5 bis einschl. 17 des Lageplans (Abb. 1) verwandte Senkkasten ist in den Abb. 10, 11 u. 12 dargestellt. Er ist 16,417 m lang, 4,5 m breit und hat an beiden Längsseiten 2,4 m hohe Blechwände, deren obere Ränder durch zehn Queranker zusammengehalten werden. Aufserdem sind noch auf je $^1/_3$ der Länge zwei senkrechte Winkeleisen angeordnet, die bei 4,5 m über der Schneide durch Flacheisen quer über dem Senkkastenrahmen hinweg verbunden sind. Der untere Rand der Längswände ist durch ein senkrechtes Blech, Krageisen aus Winkeln und ein wagerechtes Blech versteift, auf welches letztere sich das Mauerwerk stützt. An den Querseiten des Senkkastens befindet sich mit den beiden Längswänden vernietet nur dieser untere Rand mit Krageisen in einer Höhe von 0,75 m, sowie unmittelbar an die Längswände angrenzend je ein Blechstreifen von 0,7 m Breite, der bis 6 m über die Schneide hinaufreicht. An diese Blechstreifen sind senkrecht je zwei Winkeleisen aufsen angenietet, zwischen welche Kanthölzer aus Lärchenholz eingeschoben werden zur seitlichen Abdichtung der Fugen zwischen zwei benachbarten Senkkasten. Aufserdem ist noch eine abnehmbare Stirnwand vorhanden (Abb. 12, rechts in der Ansicht), welche zwischen die letztgenannten beiden senkrechten Bleche eingeschoben werden kann. Oben ist der Senkkasten offen. Zur Aufnahme des Schachtrohres wird später ein Rohrstutzen eingemauert und durch Anker mit dem Mauerwerk verbunden. (Schlufs folgt.)

Vermischtes.

In der Preisbewerbung für die Ergänzung der Statue der tanzenden Mänade im Berliner Museum (vgl. S. 43 d. v. J.) ist durch einen Allerhöchsten Erlafs Seiner Majestät des Kaisers die Entscheidung getroffen und gleichzeitig die neue Aufgabe für das folgende Jahr gestellt worden. Der Erlafs lautet:

Die bei der General-Verwaltung der Königlichen Museen von 29 Künstlern und 3 Künstlerinnen rechtzeitig eingelieferten Concurrenz-Arbeiten zur Ergänzung des Torsos „einer tanzenden Mänade“ haben die gestellte Aufgabe in vollem Umfange nicht gelöst, sodafs Ich den in Meinem Erlasse vom 27. Januar v. J. aus Meiner Schatulle ausgesetzten Preis von 3000 Mark nicht habe zuertheilen können. Ich habe aber eine Vertheilung des Preises für die drei besten Arbeiten beschlossen und Meine Schatullverwaltung angewiesen, den Bildhauern Hans v. Glümer, Professor Ernst Herter und August Kraus, sämtlich in Berlin, je 1000 Mark zu zahlen. Zugleich bestimme Ich, dafs die drei genannten Künstler zu einer engeren Concurrenz für dieselbe Aufgabe veranlafst werden, und behalte Ich Mir vor, falls aus dieser Concurrenz eine völlig befriedigende Arbeit hervorgehen wird, dieselbe durch den Sieger in Marmor ausführen zu lassen. Den beiden Bildhauern, Professoren Reinhold Begas und Fritz Schaper in Berlin, welche aufser Wettbewerb Arbeiten zur Lösung der gestellten Aufgabe geliefert haben, wollen Sie Meinen Dank und Meine Anerkennung aussprechen. Für den nächsten Wettbewerb um einen Preis von 1000 Mark bestimme Ich als Aufgabe die Ergänzung des fehlenden Kopfes der in Meinen Museen in Berlin befindlichen Bronce „Knabe aus der Sammlung von Sabouroff“. Sie wollen hiernach das Weitere veranlassen.

Berlin, den 27. Januar 1897.

Wilhelm R.

An den Minister der geistlichen usw. Angelegenheiten.

Eine Dienstanweisung für die Directoren und Lehrer an den Königlichen preufsischen Baugewerkschulen hat der Minister für Handel und Gewerbe unter dem 10. December v. J. erlassen. Bisher waren die Lehrer über ihre Rechte und Pflichten, namentlich über ihre Stellung zum Ressortchef, zum Regierungs-Präsidenten und zum Anstaltsleiter nicht genügend unterrichtet. Dadurch liefsen sich Regierungs-Baumeister häufig abhalten, in den Baugewerkschuldienst überzutreten. Durch die Dienstanweisung, die im Reichsanzeiger und in der „Zeitschrift für den gewerblichen Unterricht“ abgedruckt ist, sind jetzt die Verhältnisse nach allen Richtungen hin geklärt. —r.

In der Preisbewerbung um den Neubau eines Kreishauses in Wanzleben (vgl. S. 288 u. 344 d. v. J.) waren 126 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht hat den ersten Preis von 2000 Mark dem Architekten F. Brantzky in Köln, den zweiten Preis von 1000 Mark den Architekten Meissner u. Liborius in Magdeburg zuerkannt. Aufserdem wurden die Pläne der Architekten Jos. H. Richter in Berlin und Hermann Lüthy aus Strafsburg i. E., z. Z. in Zürich, zum Ankauf empfohlen. Die Entwürfe sind im Saale des Bandelowschen Hotels in Wanzleben in der Zeit vom 1. bis einschliefslich 14. Februar 1897 täglich von 10 bis 1 Uhr und von 3 bis 5 Uhr öffentlich ausgestell (vgl. den Anzeigentheil dieser Nummer).

Preisbewerbung für das Ernst und Lina Arnold-Stift in Greiz. Nach einer auch im Anzeigentheile dieser Nummer enthaltenen Bekanntmachung ist an Stelle des aus dem Preisrichteramte freiwillig ausscheidenden Stadtbauraths Prof. Licht in Leipzig der Oberbaurath Waldow in Dresden als Preisrichter eingetreten.

Ein Preisausschreiben für Herstellung von Gaskoks-Stubenöfen hat der der deutsche Verein von Gas- und Wasserfachmännern erlassen. Das Preisausschreiben bezweckt nicht ausschliefslich die Erfindung neuer Bauarten von Koksöfen, sondern auch die vergleichende Prüfung vorhandener Oefen. Es sollen daher auch die vorhandenen Ofenbauarten, soweit sie den Bedingungen des Ausschreibens entsprechen, zur Preisbewerbung zugelassen werden, ohne Rücksicht darauf, ob neue Verbesserungen daran vorgenommen sind oder nicht. Zeichnungen und Beschreibungen des Ofens sind bis zum 1. September 1897 an den Geschäftsführer des Vereins K. Heidenreich, Berlin NW., Thurmstrafse 19, einzusenden, wo auch die näheren Bedingungen des Preisausschreibens zu haben sind. Das Preisgericht erkennt auf Grund der Zeichnungen darüber, welche Oefen zum Wettbewerbe zugelassen werden. Als Zeitpunkt der Einsendung der Oefen, die erst auf Verlangen des Preisgerichts zu erfolgen hat, ist der 1. November 1897 in Aussicht genommen. Zu Ertheilung von Preisen sind vom Verein 5000 Mark zur Verfügung gestellt. Das Preisgericht besteht aus den Herren H. Drehschmidt, Chemiker der städtischen Gasanstalten in Berlin; H. Fischer, Geh. Regierungsrath, Professor an der technischen Hochschule in Hannover; L. Körting, Director der Gasanstalt in Hannover; E. Merz, Director der städtischen Gas-, Wasser- und Elektricitätswerke in Cassel; F. Reichardt, Director der städtischen Gas- und Wasserwerke in Karlsruhe, und Ober-Medicinalrath Dr. F. Renk, Professor für Hygiene an der technischen Hochschule in Dresden.

Zur Erlangung von Entwurfskizzen für eine reformirte Kirche in Aussersihl-Zürich ist ein öffentlicher Wettbewerb ausgeschrieben. Die Unterlagen sind von der Kirchenbau-Commission kostenfrei zu beziehen. Zur Ertheilung von drei bis vier Preisen sind dem Preisgericht 5000 Franken zur Verfügung gestellt, und zwar mit der Mafsgabe, dafs bei Zuerkennung eines ersten Preises derselbe mindestens 2000 Franken betragen solle. Das Preisgericht besteht aus den Herren Professor F. Bluntschli in Zürich, Stadtbaumeister A. Geiser ebendaselbst, Regierungsrath Architekt H. Reese in Basel, Architekt H. Segesser-Crivelli in Luzern und dem Pfarrer der Gemeinde. Die Entwürfe sind bis spätestens zum 15. Mai d. J. an die Commission postfrei einzusenden.

Bücherschau.

Joly, Hubert. Technisches Auskunftsbuch für das Jahr 1897. IV. Jahrg. Wittenberg. Verlag von Jolys techn. Auskunftsbuch. In 8⁰. I. Theil 987 S. mit 141 Abb. im Text, II. Theil 10 Bogen Bezugsquellen-Nachweis, III. Theil 4 Bogen Kalender. Geb. Preis 4,50 ℳ. — Die Auflage des Buches hat sich im letzten Jahre von 3000 auf 7000 erhöht.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Die Wasserstrafsen in Uruguay.

Von **G. Tolkmitt.***)

Uruguay ist das uns Europäern am nächsten gelegene von den Ländern am La Plata, der östlichste Theil des ehemals spanischen Herrschaftsgebietes in Südamerica. Aus dieser Lage erklärt sich der frühere Name „Banda oriental", und noch jetzt nennen sich die Bewohner Orientalen, ihren Staat Republica Oriental del Uruguay. Uruguay, an Gröfse etwa einem Drittel des deutschen Reiches oder der Hälfte des Königreichs Preufsen gleich, ist von der Natur durch ein sehr angenehmes Klima begünstigt, der Boden ist fruchtbar und gut bewässert, aber die Bevölkerung ist noch sehr dünn, und die Bewohner gelten als die heifsblütigsten unter den südamericanischen Republicanern. Die lange spanische Herrschaft hat dem Lande nicht zum Segen gereicht. Nur Ausbeutung war ihr Ziel, für Verkehrsanlagen wurde nichts gethan, die Rechtspflege war mangelhaft, dagegen wurden die Wälder verwüstet und im Interesse des Mutterlandes die Olivenpflanzungen vernichtet und verboten. Kein Wunder, dafs das verhafste Joch im Anfange dieses Jahrhunderts in allen La Plata-Ländern abgeschüttelt wurde. Aber die Freiheitskämpfe waren blutig und ihnen folgte eine Reihe innerer Kämpfe, die nirgends hartnäckiger und wilder waren als in der Banda oriental. Auch Garibaldi hat dort gefochten und sein Bild ist noch jetzt in fast jeder Fonda — die Gastwirthe sind zumeist Italiener — zu finden. Jetzt ist Uruguay unabhängig nicht blofs von Spanien, sondern auch von seinen grofsen Nachbarn Argentinien und Brasilien, deren es sich ebenfalls zu erwehren hatte. Leider hat die äufsere Freiheit dem Lande nicht zugleich den inneren Frieden gebracht, sondern zahlreiche Staatsumwälzungen hemmten die Entwicklung, und das Land ist dabei in Schulden, sein früher zum gröfsten Theil noch herrenloser Boden in Privatbesitz gekommen. Trotzdem ist das Land nicht zurückgegangen, sondern, wenn auch langsam, vorwärts gekommen: sein Geschick war weniger grausam, als was unser Vaterland vor drittehalb Jahrhunderten im dreifsigjährigen Kriege zu erdulden hatte. Die politischen Zustände sind jetzt bessere geworden, und wenn keine Rückfälle eintreten, dürfte das Land einer blühenden Zukunft entgegengehen. Zu welchen riesenhaften Fortschritten die Culturentwicklung im Zeitalter des Dampfes und der Elektricität befähigt ist, können wir in unserem Vaterlande und in Rufsland, am besten wohl in Nordamerica beobachten. Auch am La Plata sind die äufseren Vorbedingungen für eine rasch fortschreitende Entwicklung vorhanden, und manche Anzeichen deuten darauf hin, dafs das kommende Jahrhundert den weiten Gebieten an dem Silberstrome eine ähnliche Entfaltung der Bevölkerung, der Macht und des Reichthums bringen könnte, wie sie die Freistaaten Nordamericas in diesem Jahrhundert erfahren haben. Zu jenen Anzeichen gehört in erster Linie die Einwanderung von Europäern, worin Nordamerica seit Jahrhunderten begünstigt war und welcher Ursache es wohl vorzugsweise seinen grofsen Vorsprung vor der südlichen Schwester verdankt. Erst seit wenigen Jahrzehnten hat sich die Einwanderung mehr dem La Plata-Gebiete sowie den Südstaaten von Brasilien zugewandt, woselbst grofse Gebiete, fruchtbar, gut bewässert und durch ein mildes Klima begünstigt, noch beinahe menschenleer sind und Raum bieten für Millionen thatkräftiger Arme. Sind es auch zumeist Italiener, die sich drüben eine zweite Heimath suchen, so ist doch unser deutsches Gewerbe, unser Handel und Geld in Südamerica hervorragend betheiligt, weshalb es angezeigt ist, jenen Ländern unser Interesse fortdauernd zuzuwenden und ihre Entwicklung aufmerksam zu verfolgen. Ein zehnmonatiger Aufenthalt in Uruguay hat mir Gelegenheit geboten, die Verkehrsverhältnisse des Landes näher kennen zu lernen, insbesondere seine Häfen und Wasserstrafsen.

Uruguay grenzt im Nordosten an den brasilianischen Staat Rio Grande do Sul und ist sonst rings von Wasser umspült, und zwar im Südosten von dem Atlantischen Ocean, im Süden vom La Plata und im Westen von dem Strome Uruguay (s. den Uebersichtsplan). Die atlantische Küste hat keinen guten Hafen und ist daher für den Verkehr nur von geringer Bedeutung. Ungleich wichtiger ist die nördliche (uruguaysche) Küste des La Plata mit den natürlichen Häfen Maldonado, Montevideo und Colonia, von denen Montevideo am wichtigsten ist. Es sind das aber nicht Flufs-, sondern Seehäfen, denn der La Plata ist kein Strom, wie die spanischen Entdecker irrthümlich vermutheten, sondern eine Meeresbucht, die etwa 320 km lang und durchschnittlich 100 km, an der schmalsten Stelle noch 42 km breit ist und allerdings durch die grofsen einmündenden Ströme, den Paraná und den Uruguay, zum gröfsten Theil mit Süfswasser angefüllt wird. Die Süfswassergrenze liegt durchschnittlich etwa 30 km westlich von Montevideo, rückt aber bei anhaltendem Westwind bis über Montevideo hinaus nach Osten vor. Der Uruguay steht zwar an Länge und Niederschlagsgebiet seinem westlichen Zwillingsbruder, dem Paraná, bedeutend nach, ist aber immerhin ein mächtiger Strom und insbesondere in seinem Unterlauf von gewaltiger Breite. Bei Hochwasser ist er dem Paraná ebenbürtig, die Niedrigwassermenge aber ist erheblich kleiner, das Gefälle gröfser als bei jenem. Die Mündung des Uruguay wird bei Punta Gorda angenommen, 90 km oberhalb Colonia, doch ist diese Annahme ziemlich willkürlich, da der untere Lauf des Flusses seeartig breit ist und sich fast gar nicht von dem anstofsenden Theile des La Plata unterscheidet. Er würde passender nicht Strom, sondern Uruguay-See zu nennen sein. Erst zwischen Fray Bentos und Peisandú nähern sich die Ufer so weit, dafs das Gewässer den Charakter eines Stromes annimmt, und hier, etwa 180 km oberhalb Punta Gorda, hat der Uruguay sein eigentliches Mündungsdelta. Bis Peisandú reicht die Seeschiffahrt, und zwar kann diese Strecke fast stets mit Schiffen von 3,2 m Tiefgang befahren werden. Das Gefälle ist hier der grofsen Breite entsprechend sehr gering und der Wasserstand mehr von dem La Plata abhängig als von den Zuflüssen, die von oberhalb kommen. Oberhalb Peisandú ist der Flufs nur mit 1,6 bis 2,2 m Tiefgang befahrbar, und schon bei Salto, nur 320 km oberhalb Punta Gorda und etwa 420 km von Buenos Aires entfernt, sind Stromschnellen, die die Schiffahrt bei niedrigen und mittleren Wasserständen völlig unterbrechen. Hier endigt daher die Grofsschiffahrt auf dem Uruguay.

Uebersichtsplan.

Von sehr viel gröfserer Bedeutung als Schiffahrtstrafse ist der andere in den La Plata sich ergiefsende Strom, der gewaltige Paraná. Sein Hauptarm, der Paraná Guazú, mündet gegenüber von Punta Gorda, in 100 km Entfernung von Buenos Aires. Seeschiffe befahren ihn mit 3 m Tiefgang 1100 km weit bis zur Einmündung seines gröfsten Nebenflusses, des Paraguay, und dieser letztere wird dann noch 2250 km weit bis zur Einmündung des Cuyabá in der brasilianischen Provinz Matto Grosso mit Dampfern von 1,5 bis 2,2 m Tiefgang befahren. Das ist, wenn man Buenos Aires als Ausgangspunkt nimmt, ein Wasserweg von fast 3500 km Länge. Und auf dieser ganzen Strecke giebt es so gut wie gar keine Schiffahrtshindernisse. Allerdings erfährt der Flufslauf fortwährende Veränderungen: befindet er sich doch noch im Naturzustande. Inseln treten auf und verschwinden wieder, vorhandene Flufsarme verlanden, Nebenarme werden zu Hauptarmen und umgekehrt. Deshalb braucht man Lotsen an Bord, Practicos

*) Vortrag, gehalten im Architekten-Verein in Berlin am 25. Januar 1897.

genannt, die den Strom genau kennen. Aber Stromschnellen, Felsriffe und Untiefen kommen in dem Hauptstromschlauche nicht vor, und das Gefälle ist so gering, dafs die Quellen des Paraguay nur 300 m Meereshöhe haben. Also ist auch die Strömungsgeschwindigkeit nicht unbequem für die Schiffahrt. Freilich treten hin und wieder recht empfindliche örtliche Schwierigkeiten ein, wie beispielsweise in Rosario, dem blühenden Hauptorte der Provinz Santa Fé, wo die Fahrrinne sich infolge einer Inselbildung seit einigen Jahren zu Ungunsten der vorhandenen Hafenanlagen verschiebt. Auch in Asuncion, der Hauptstadt von Paraguay, scheinen ähnliche Schwierigkeiten aufgetaucht zu sein, doch ist mir näheres darüber nicht bekannt geworden.

Einen eigenartigen Reiz bietet die Dampferfahrt auf den genannten grofsen Strömen. Von Buenos Aires bis Asuncion dauert die Reise sieben bis acht Tage, also fast ebenso lange wie von Hamburg nach New-York. Die Dampfer sind ähnlich wie die modernen Oceandampfer mit bequemen, sogar üppig ausgestatteten Cabinen und Salons ausgerüstet, die Verpflegung ist gut, und das Wohlbefinden wird nicht durch die Leiden der Seekrankheit beeinträchtigt. Das zuletzt Gesagte ist allerdings nicht unbedingt anwendbar auf den La Plata, das grofse Süfswassermeer, wo die Schiffe, wenn der Pampero weht, in der unangenehmsten Weise geschaukelt und die nicht seefesten Reisenden fast noch schwerer heimgesucht werden als auf freier See. Denn das Wasser wird von den Stürmen um so leichter bewegt und stärker aufgewühlt, je geringer sein Salzgehalt ist. Auch auf unserer Ostsee kann man diese Beobachtung machen, und so bekannt ist den Seeleuten diese Erscheinung, dafs der Capitän Birch des Hamburger Dampfers Curityba, auf welchem ich die Rückreise von Rio de Janeiro bis Lissabon machte, einst bei Tisch in eine drollige Aufregung gerieth über den Wunsch, der Meeresinhalt möchte, wenn schon nicht goldener Wein, so doch wenigstens trinkbares Wasser sein. Welch gottloser Wunsch, rief er entrüstet aus, wollen Sie denn die ganze Schiffahrt ruiniren und alle Seeleute brodlos machen? Und wahrlich, eine nur dreistündige Fahrt quer über den La Plata von Colonia nach Buenos Aires, wobei urplötzlich ein Sturm losbrach, hat auch mir die Ueberzeugung beigebracht, dafs es unmöglich sein würde, den freien Ocean zu befahren, wenn dieser statt des schweren salzigen Meereswassers eine leichtere Flüssigkeit enthielte. Der Paraná entspringt in den brasilianischen Küstengebirgen nahe bei Rio de Janeiro und wird bald sehr wasserreich, da sein Abwässerungsgebiet reich an Niederschlägen ist. Auch seine Nebenflüsse Paranahyba, Tiete und Iguazú sind wasserreich, und in neuerer Zeit entwickelt sich daselbst die Binnenschiffahrt in bemerkenswerther Weise, insbesondere auf dem Tiete, der den Staat Sao Paulo mitten durchströmt und auf dem bereits ein ansehnlicher Verkehr, hervorgerufen durch ausgedehnte Kaffeeplantagen, stattfindet. Dabei handelt es sich jedoch nur um einzelne isolirte Verkehrsgebiete, denn ein Durchgangsverkehr nach dem La Plata wird durch Stromschnellen und Wasserfälle verhindert. Der Salto de Guaira ist der bedeutendste Wasserfall des Paraná und soll dem Niagarafall an Grofsartigkeit und Naturschönheit nicht nachstehen. An 20 Meter schiefst das Wasser eine unter 40 bis 50 Grad geneigte und 70 bis 90 Meter breite Felswand hinunter, auf 30 Seemeilen Entfernung durch sein Getöse sich ankündigend. Auch der Iguazú soll Gefälle von überwältigender Grofsartigkeit haben.

Doch das ganze Stromgebiet des Paraná liegt aufserhalb des Landes, mit dem wir uns heute zu beschäftigen haben. Wenden wir uns also wieder zurück zum Uruguay, dem Strome, welcher dem Lande, das er von Argentinien scheidet, den Namen gegeben hat. Von seinen Nebenflüssen ist der bedeutendste der Rio Negro, an Gröfse etwa unserer Weser vergleichbar. Er liegt ganz in dem Lande Uruguay, welches er mitten durchfliefst und das in seinem Innern keinen anderen Wasserlauf von ähnlicher Bedeutung hat. Der Rio Negro ist wasserreich und hat im ganzen nur ein mäfsiges Gefälle. Trotzdem ist er nur im unteren Theile seines Laufes auf etwa 70 km Länge schiffbar und auch hier nur für flachgehende Fahrzeuge, da die Wassertiefe auf den Bänken bei Niedrigwasser nur 0,80 m beträgt. Weiter oberhalb finden sich kleine Stromschnellen, deren Beseitigung wohl durch planmäfsige Regulirung zu erreichen, aber schwierig und kostspielig sein würde. Aufser dem Rio Negro kommen für den Verkehr nur noch einige Küstenflüsse in Betracht, die sich in den La Plata ergiefsen und in einer kurzen Strecke ihres unteren Laufes ein für die Schiffahrt gut geeignetes, breites und tiefes Bett besitzen. Sie würden als Häfen des La Plata, wenn sie von diesem bequem zugänglich wären, sehr werthvoll sein, da Landungsbrücken an der offenen Küste, wie solche an günstig gelegenen Stellen erbaut worden sind, aus naheliegenden Gründen keinen genügenden Ersatz bieten können. Leider ist jedoch die Einfahrt überall durch eine Barre vor der Mündung mehr oder weniger versperrt. Aehnlich verhält es sich übrigens auch an der seeartig breiten Strecke des Uruguay-Stromes, woselbst es an Anlegestellen fehlt und die Warenbeförderung zwischen dem Ufer und dem in weiter Entfernung ankernden Schiffe recht umständlich ist. Doch sind dort die Schiffe wenigstens weniger durch Sturm und Wellen gefährdet als auf dem La Plata.

Bevor wir zu den auf die Verbesserung der Wasserstrafsen durch künstliche Einwirkungen gerichteten Bestrebungen übergehen, wollen wir einen kurzen Blick auf die allgemeinen hydrographischen Verhältnisse werfen. Zunächst auf die Ebbe und Fluth im La Plata. Dafs eine solche daselbst überhaupt vorhanden sei, ist erst neuerdings durch regelmäfsige Wasserstandsbeobachtungen und die Aufstellung selbstschreibender Pegel festgestellt worden. Früher war die Ansicht vorherrschend, dafs die Veränderungen des Wasserstandes lediglich durch die Richtung und Stärke des Windes verursacht würden. Richtig ist, dafs der Wasserstand durch den Wind stark beeinflufst wird und dafs dadurch die Veränderungen des Wasserstandes so unregelmäfsig werden, dafs der Einflufs der Gestirne nicht ohne genaue Beobachtungen erkennbar wird. Es würde zu weit führen, auf die bezüglichen Erscheinungen hier im einzelnen näher einzugehen, obschon sie viel des Interessanten bieten. Deshalb sei nur bemerkt, dafs das Wasser durch den Südostwind in die Bucht des La Plata hinein, durch den Nordwestwind aus dieser hinaus getrieben wird, weshalb der erste in dem inneren Theile der Bucht und den Mündungsstrecken der einmündenden Ströme Hochwasser, der zweite aber Niedrigwasser erzeugt. In ähnlicher Weise findet eine Querströmung statt, indem das Wasser an der orientalischen, d. i. der nördlichen Küste des La Plata bei Südwind steigt und bei Nordwind fällt, während es sich an der südlichen (argentinischen) Küste entgegengesetzt verhält. Diese durch den Wind verursachten Schwankungen sind gröfser als die Höhe der Fluthwelle. Letztere ist auffallend klein und beträgt nach den auf meine Veranlassung angestellten mehrmonatigen Beobachtungen in Maldonado, Montevideo und Colonia nur durchschnittlich der Reihe nach 0,26 bezw. 0,46 und 0,60 m. Die in jenen Zahlen zum Ausdruck kommende Zunahme des Fluthwechsels innerhalb des La Platas entspricht einer in den Meeresbuchten regelmäfsig vorkommenden Erscheinung. Befremdlich ist dagegen die Kleinheit der Fluthwelle in Maldonado, also unmittelbar an der Küste des Atlantischen Oceans, zumal der Fluthwechsel sowohl an der patagonischen wie an der brasilianischen Küste ziemlich grofs ist. Möglicherweise treffen verschiedene Fluthwellen, die eine in dem Atlantischen Ocean entstanden, die andere aus dem Stillen Ocean um Kap Horn herum in diesen eindringend, am La Plata dergestalt zusammen, dafs sie sich nahezu aufheben. Es wäre interessant, wenn die Fluthersсheinungen an den Küsten Südamericas genauer erforscht werden möchten, als es bisher der Fall gewesen ist, wo die Beobachtungen der Hauptsache nach auf die Bedürfnisse der praktischen Seeschiffahrt beschränkt geblieben sind. Bei meiner Anwesenheit in Rio de Janeiro habe ich Gelegenheit gehabt, mit dem Director der dortigen Sternwarte, Herrn Dr. Cruls, einem Belgier, über die Fluthersсheinungen am La Plata zu sprechen. Dem Einflusse des Herrn Cruls, der für die brasilianische Küste bereits werthvolles Beobachtungsmaterial besitzt, wird es möglicherweise gelingen, das hydrographische Amt in Rio für die Vervollständigung der Beobachtungen und ihre Ausdehnung über die ganze atlantische Küste Südamericas zu interessiren, was, wenn es Erfolg hat, für die Erkenntnifs der Gezeiten sehr verdienstlich sein würde.

Die Fluthwelle braucht für den 150 km langen Weg von Maldonado bis Montevideo durchschnittlich $6\frac{1}{4}$ Stunden und für die 190 km von dort bis Colonia etwa 8 Stunden, wobei ihre Höhe von 0,26 bis 0,60 m zunimmt. Sie dringt dann noch mehrere hundert Kilometer in den Paraná hinein und ist in dem Uruguay bis Paisandú noch sehr deutlich erkennbar. Selbst in dem Rio Negro macht sie sich noch bei Mercedes, 50 km oberhalb der Mündung, durch Strömungswechsel, der allerdings sehr unregelmäfsig eintritt, bemerkbar. Für die Schiffahrt ist der Fluthwechsel nur insofern nützlich, als er zur Aufräumung der Barre an der Mündung der Küstenflüsse etwas beiträgt, und diese ohne ihn noch schwerer zugänglich sein würden; für sonstige Einwirkungen auf die Verkehrsverhältnisse ist dagegen die Fluthhöhe zu unbedeutend.

Wegen ihres bedrohlichen Vorrückens gegen die Hafencanäle von Buenos Aires, der mächtig aufblühenden ersten Handelsstadt Südamericas, verdient die Deltabildung des Paraná erwähnt zu werden. Das Delta, welches als ursprüngliche Meeresfläche anzusehen ist, reicht jetzt 350 km flufsaufwärts, und so weit ist die Mündung also bereits vorgerückt. Die Küstenlänge des von vielen Wasseradern durchzogenen, bei Hochwasser ganz überschwemmten Deltas beträgt über 60 km, und vor ihr breitet sich ein grofses Unterwasserdelta aus, deren südlicher Theil, die Las Palmas-Bank, sich bereits bis in die Nähe von Buenos Aires erstreckt. Der Uruguay hat, wie bereits erwähnt wurde, weiter oberhalb in dem Uruguay-See sein eigenes Mündungsdelta bei Fray Bentos. (Schlufs folgt.)

Beton aus Müllofen-Schlacke.

Mit der Verwendung der bei der Müllverbrennung zurückbleibenden Schlacken zur Herstellung von Beton wurde durch den von der Stadt Berlin mit Ausführung der Müllverbrennungsversuche betrauten Regierungs-Baumeister Grohn vor einiger Zeit ein Versuch auf dem städtischen Müll-Einladeplatz vor dem Stralauer Thore gemacht. Die Entladefläche für die Müllfuhrwerke daselbst wurde im Frühjahr v. J. von der Actiengesellschaft für Asphaltirung und Dachbedeckung, vorm. Johannes Jeserich hergestellt. Sie besteht aus einer 20 cm starken Kiesbetonschicht im Mischungsverhältnifs von 1 Raumtheil Cement auf 8 Theile Kies, auf der sich eine 3 cm starke Lage von Gufs-Asphalt befindet. Zum Zwecke des Versuches erhielt ein Streifen von 2,15 m Breite und 10 m Länge dieser Entladefläche eine Unterlage von Schlackenbeton an Stelle des Kiesbetons. Die aus den Oefen in Stücken von 5 bis 10 cm Stärke und 0,5 bis 1 m Länge und Breite gewonnenen Schlacken wurden von Hand in Stücke von 5 bis 7 cm Durchmesser zerschlagen, mit Cement und Kies im Mischungsverhältnifs von 1 Raumtheil Cement auf 4 Theile Kies und 4 Theile Schlacken zu Beton gemischt und in einer 20 cm starken Schicht festgestampft. Wenn die Schlacke in kleinerer Stückgröfse verwandt worden wäre, hätte ein Theil des Kieses, der nur zur Ausfüllung der Zwischenräume zwischen den Schlackenstücken dient, entbehrt werden können. Die Fahrbahn ist seit dem 27. Juni v. J. in Betrieb; es verkehren auf ihr Müllwagen im Gewicht von 3000 bis 7500 kg. Auf dem Streifen, der die Schlackenbeton-Unterlage besitzt, sind ebensowenig Mängel bemerkt worden wie auf den anderen Stellen der Entladefläche.

Fernere Versuche mit der Herstellung von Beton aus solchen Schlacken wurden im Juni und Juli v. J. auf dem Lagerplatze des Unternehmers Janicke in Schöneberg ausgeführt. Hier wurden die Schlacken mit eisernen Stampfen bis auf Ei- und Wallnufsgröfse zerkleinert, im Verhältnifs von 1 Raumtheil Cement zu 3 Theilen scharfen Mauersands und 6 Theilen Schlacke zu Beton gemischt und in Kästen von 0,6 × 0,7 × 0,06 bezw. 0,10 m Abmessung zu Platten verarbeitet. Bei einem Theile der Platten waren die feinen Theile der Schlacke, ehe sie zur Verwendung kam, abgesiebt worden, bei dem anderen nicht. Ein eiserner Kasten von 0,51 × 0,60 × 0,29 = 0,0887 cbm Inhalt nahm 90 kg der gesiebten Schlacke auf; die vorhandenen Hohlräume wurden durch 51,4 kg Wasser ausgefüllt. Ein Cubikmeter dieser Schlacke wiegt also $\frac{90}{0{,}0887}$ = rund 1016 kg, und die Hohlräume betragen $\frac{51{,}4 \cdot 100}{88{,}7}$ = rund 58 v. H., von denen gegen 48 v. H. auf die Räume zwischen den Stücken und etwa 10 v. H. auf die Poren in den Schlacken entfallen. 40 Liter Cement + 120 Liter Sand + 240 Liter der ungesiebten Schlacke = 400 Liter Gemisch ergaben 276 Liter Beton; mithin waren 31 v. H. der Cement- und Sandmenge für die Ausfüllung der Hohlräume zwischen den Schlackenstücken erforderlich gewesen. Die Platten wurden, nachdem sie 48 Stunden lang an der Luft gestanden hatten, aus den Kästen genommen und in Wasser gelegt. Nach Verlauf von weiteren 29 Tagen, während welcher Zeit die Platten im Wasser verblieben, wurden mit zwei von ihnen Zerbrechungsversuche ausgeführt. Die Belastung wurde durch Eisenbahnschienen nach beistehender Abb. 1 vorgenommen und kann als gleichmäfsig vertheilt angesehen werden. Die Platte, zu der gesiebte Schlacke verwandt worden war, brach bei einer Belastung von 567,5 kg; sie besafs also eine Bruchfestigkeit von 10,83 kg/qcm. Die Platte, zu der ungesiebte Schlacke verwandt worden war, brach bei einer Belastung von 774 kg; sie besafs also eine Bruchfestigkeit von 14,78 kg/qcm. Der Unterschied in der Festigkeit der beiden Platten dürfte vornehmlich darin seinen Grund haben, dafs die zweite Platte bedeutend fester in die Form eingestampft worden war als die erste. Sowohl der Herstellung der Platten als auch den Bruchversuchen wohnten eine Anzahl unbetheiligter, meist städtischer Techniker bei.

Abb. 1.

Im September v. J. wurden ähnliche Versuche vom Stadtbauinspector Szalla mit Grundplatten ausgeführt, wie solche auf den Lagerplätzen für die Bauten der Berliner Canalisation hergestellt werden. Das Mischungsverhältnifs dieser Platten war: 1 Raumtheil Cement auf 8 Theile Kies; ihre Länge betrug 95 cm, ihre Breite 80 cm. Die Belastung geschah mittels gufseiserner Platten nach nebenstehender Abb. 2. Die Ergebnisse dieser Versuche waren folgende: Platte Nr. 1, 16 Tage alt, 15 cm stark: Bruchbelastung 3194 kg, Bruchfestigkeit = 11,3 kg/qcm. Platte Nr. 2, 158 Tage alt, 14,5 cm stark: Bruchbelastung 3680 kg, Bruchfestigkeit = 14 kg/qcm. Platte Nr. 3, 16 Tage alt, 15 cm stark: Bruchbelastung 3194 kg, Bruchfestigkeit = 11,3 kg/qcm.

Abb. 2.

Bezüglich der Platten aus Schlackenbeton ist noch hervorzuheben, dafs sie von ungeübten Arbeitern hergestellt worden waren, also nicht die überhaupt erreichbaren besten Ergebnisse liefern konnten. Wenn es hiernach wohl möglich erscheint, für die bei der Müllverbrennung zurückbleibenden Schlacken eine nutzbringende Verwendung zu finden, so dürfte damit ein Mittel gegeben sein, die immerhin nicht unbedeutenden Kosten dieser gesundheitlichen Mafsnahme — der abschliefsende Bericht über die Kosten der Müllverbrennung ist noch nicht erschienen — entsprechend zu verringern und ihre Durchführung zu erleichtern. Dr.

Vermischtes.

Nach dem Statut der Louis Boissonnet-Stiftung für Architekten und Bauingenieure ist für das Jahr 1897 ein Stipendium von 3000 ℳ zum Zwecke einer gröfseren Studienreise an einen Architekten zu vergeben. Die vom vorgesetzten Ministerium genehmigte fachwissenschaftliche Aufgabe betrifft das Studium des Rathhausbaues im nordwestlichen Deutschland während des Mittelalters und der sich anschliefsenden Zeitepoche; Abzüge des genauen Wortlauts der Aufgabe werden auf Antrag kostenfrei vom Bureau der technischen Hochschule abgegeben. Bewerber um dieses Stipendium haben an den unterzeichneten Rector (Adresse: Technische Hochschule Charlottenburg) eine Beschreibung ihres Lebenslaufes und die über ihren Studiengang und über ihre praktische Beschäftigung Aufschlufs gebenden Zeugnisse bis zum 22. Februar 1897 einzureichen, aufserdem haben die Bewerber durch Beibringung von schriftlichen Arbeiten, architektonischen Entwürfen, Zeichnungen nachzuweisen, dafs sie die zur Aufnahme von Bauwerken erforderliche Vorübung besitzen. Die Bewerber müssen einen wesentlichen Theil ihrer Ausbildung auf der technischen Hochschule oder Bauakademie in Berlin erlangt haben. Die Arbeit ist bis zum 1. April 1898 druckfertig einzureichen.

Charlottenburg, den 22. Januar 1897.

Der Rector der Königlichen technischen Hochschule in Berlin.
G. Hauck.

Der Ausfall der Preisbewerbung um die Bauten der zweiten Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung in München 1898 (vgl. S. 408 u. 560 d. v. J.) ist in der Sitzung des Directoriums vom 14. v. M. verkündet worden. Mit ersten Preisen zu je 2000 Mark sind unter zwölf Bewerbern die Architekten Theodor Fischer u. Wilhelm Bertsch in München und die Architekten Franz Rank u. F. Lemann ebendaselbst ausgezeichnet worden. Ein zweiter Preis zu 1000 Mark wurde dem städtischen Bauamtmann Hans Graessel in München, ein dritter Preis zu 500 Mark dem Architekten Wilhelm Dosch, ebenfalls in München, zu Theil.

In dem Wettbewerbe um Pläne für die Anlage eines Palmengartens in Leipzig (vgl. S. 442 u. 455 d. v. J.) sind 74 Entwürfe eingeliefert worden. Das Preisgericht wird am 8. d. M. zusammentreten, und die Pläne sollen demnächst in der Georgenhalle, den ehemaligen Geschäftsräumen des Reichsgerichts, öffentlich ausgestellt werden.

Zur Erlangung von Entwürfen für den Bau eines Aussichtsthurmes in den Parkanlagen des Verschönerungsvereins in Remscheid schreibt dieser Verein einen öffentlichen Wettbewerb unter den deutschen Architekten aus. Die Bedingungen nebst Lageplan sind von dem Vereinsvorsitzenden, Herrn W. Cleff, kostenfrei zu beziehen. Für die besten Lösungen der Aufgabe sind ein erster Preis von 300 Mark und ein zweiter Preis von 200 Mark ausgesetzt. Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren Director und Ingenieur Moritz Böker, Stadtbaurath a. D. Bües, Architekt W. Fischer und zwei Nichttechniker, sämtlich in Remscheid. Die Wettbewerbarbeiten sind bis zum 31. März d. J. einzureichen.

Unter den drei Preisaufgaben, die die „Gesellschaft für rheinische Geschichtskunde“ in diesem Jahre aus der Mevissen-Stiftung ausgeschrieben hat, befindet sich eine, die in den dem Baufache angehörigen oder nahestehenden Kreisen Bearbeiter finden dürfte. Sie betrifft die „Aufnahme und Ausgestaltung des gothischen Baustils in der Rheinprovinz bis zum Jahre 1350“. Der Preis beträgt 3000 Mark, die Arbeit ist bis zum 31. Januar 1901 einzureichen.

Zur Erlangung eines ausführbaren Entwurfes für eine griechisch-orthodoxe Kathedral-Kirche in Kronstadt ist von der Bauabtheilung

des technischen Comités der Marine-Verwaltung in St. Petersburg eine internationale Preisbewerbung ausgeschrieben worden. Die Unterlagen sind von dem Comité zu beziehen, an das auch die Entwürfe bis zum 10./22. October d. J. einzusenden sind. Die Kirche soll 4000 Personen fassen und darf nicht mehr als 6—700 000 Rubel kosten. Die Preise betragen 5000, 2500, 1500 und 1000 Rubel. Der erste Preis wird nur einem Entwurfe zuerkannt werden, der „ohne jede Veränderung für die Ausführung empfohlen werden kann". Dieser Vorbehalt im Verein mit der Bedingung, dafs alle Schriftstücke in russischer Sprache abgefafst sein müssen, und mit dem Umstande, dafs die Preisrichter erst später ernannt werden sollen, lockt namentlich den Ausländer nicht zur Betheiligung. Auch dürfte die Forderung eines Kostenanschlages, einer statischen Berechnung und des Entwurfes der Heizungs- und Lüftungsanlage manchen berufenen Architekten von der Bewerbung abschrecken.

Der deutsche Techniker-Verband, Verbandsbureau Berlin C. 22, ersucht uns, die Inhaber technischer Geschäfte sowie die Staats- und Gemeindeverwaltungen auf seine kostenfreie Stellenvermittlung aufmerksam zu machen. Die Stellenvermittlung ist derartig eingerichtet, dafs neben der Hauptleitung in Berlin zahlreiche Zweigleitungen bestehen, sodafs jederzeit in kürzester Frist technische Hülfskräfte aller Art nachgewiesen werden können.

Zur Frage der Anordnung der Bahnhofsignal-Rücklichter wird uns geschrieben:

„Nach örtlichen Beobachtungen und Versuchen mit den Sternlichtblenden verschiedener Form an den Rücklichtern unserer Mastsignale, die nach der gegenwärtig gültigen Signalordnung dem Stationsbeamten die Stellung des Mastsignales auf „Fahrt" anzeigen und die Gewifsheit über das thatsächliche Brennen der betr. Signallaternen geben sollen, läfst sich, abgesehen von den einzelnen Formen der Blenden-Ausschnitte, ein besseres Erkennen und Unterscheiden des Sternlichtes vom ungeblendeten Rücklichte in einfacher aber wirksamer Weise dadurch erreichen, dafs die einzelnen Signalflügel, also auch die Blenden, weiter auseinander gerückt werden. Hierdurch wird vor allem dem Uebelstande abgeholfen, dafs bei zwei- und mehrflügligen Signalmasten die Sternlichter von dem ungeblendeten Rücklicht des auf Halt stehenden Flügels überstrahlt werden. Um gröfsere Kosten zu ersparen, könnte ja einstweilen von einer Aenderung der vorhandenen Signalmaste abgesehen, dagegen bei allen Neubeschaffungen hierauf gerücksichtigt werden." H—n.

Gewifs ist früher vielfach in der Hinsicht gefehlt worden, dafs bei mehrarmigen Masten die Lichter zu nahe an einander gerückt waren. Das ist für die preufsischen Bahnen auch schon durch einen im Eisenbahn-Nachrichten-Blatt veröffentlichten Erlafs vom 27. Juni v. J. (Ia D 6679) anerkannt worden, wobei für den Abstand zweier Lichter mindestens 0,80 m bis 1,0 m als nothwendig bezeichnet worden. Neuerdings wird in der Regel auch 1,0 m Abstand eingehalten. Im übrigen liegt der Mangel des lediglich durch einen Ausschnitt in der Blechblende hergestellten Sternlichtes nicht nur oder auch nicht einmal vorzugsweise auf dem in der obigen Zuschrift angegebenen Gebiete, sondern darin, dafs solche Rücklichter in der Regel nur von einer Stelle aus oder wenigstens nur von einem kleinen Gebiete aus als solche zu erkennen sind. Diesem Mangel kann auch eine gröfsere Lichterentfernung nicht ganz abhelfen, vielmehr wird wohl zu einer anderen Herstellung des Rücklichtes überhaupt geschritten werden müssen. Das von den Reichsbahnen angewandte hellblaue geraühte Glas scheint am besten geeignet, auch bei gröfserem Blendenausschnitt ein mattweifs scheinendes Licht zu erzeugen, das als Sternlicht gelten kann und von allen Stellen aus als solches zu erkennen ist. Versuche darüber sind auf den preufsischen Staatsbahnen im Gange, wie aus dem Erlafs vom 30. September 1896 (Eisenb.-Nachr.-Bl. S. 570) hervorgeht.

P. P. Wassiléwsskij, Präsident der Verwaltung der russischen Staatsbahnen †. Erst vor Jahresfrist hat das russische Staatsbahnwesen durch den Tod des damaligen Leiters desselben, Ssumarókow, einen herben, bisher unersetzten Verlust erlitten (s. Seite 73 des vor. Jahrgangs d. Bl.), und schon wieder hat ein tragisches Verhängnifs einen der höchsten Würdenträger des Ministeriums der Verkehrswege dahingerafft. Am 18. (6.) Januar d. J. ist der Präsident der — eine besondere Abtheilung des genannten Ministeriums bildenden — Verwaltung der Staatsbahnen Wassiléwsskij im Alter von 56 Jahren einer schweren Schufswunde erlegen, die er am 17. (5.) December v. J. von einem Beamten der transkaukasischen Eisenbahn, einem Armenier, erhalten hat. Letzterer war in einer persönlichen Beschwerdesache nach St. Petersburg gekommen. In dem Glauben, dafs die Erledigung durch Wassiléwsskij verzögert werde, hat er denselben in dem Flur des Dienstgebäudes der Staatsbahnverwaltung in den Rücken geschossen und dann sich selbst sofort getödtet. Die in den Körper Wassiléwsskijs eingedrungene Kugel hat bei wiederholten ärztlichen Versuchen, bei denen auch von den Röntgenstrahlen Gebrauch gemacht ist, nicht entfernt werden können. Da das Rückgrat schwer verletzt war, so trat eine allmähliche qualvolle Lähmung der Glieder ein.

Wassiléwsskij war ein ehemaliger Zögling des Institutes der Verkehrsingenieure. Seit dem Jahre 1862 war er in der russischen Eisenbahnverwaltung, hauptsächlich bei der Eisenbahn Moskau-Bresst, in verschiedenen Stellungen thätig, in denen er sich durch fachliche Tüchtigkeit bemerkbar machte. Er wurde 1893 zum Präsidenten der Verwaltung der Staatsbahnen und 1895 zum Wirklichen Staatsrathe ernannt. Bei den vorjährigen Krönungsfestlichkeiten war ihm der Stanislaus-Orden I. Klasse verliehen worden. Karl Köhne,

St. Petersburg, im Januar 1897. Regierungs- und Baurath.

Bücherschau.

Uebersichtskarte der Verwaltungsbezirke der Königlichen preufsischen Eisenbahndirectionen und der Königl. preufsischen-Grofsherzogl. hessischen Eisenbahndirection in Mainz. Bearbeitet im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. 1897 (1. April). 4 Blätter im Mafsstab 1 : 1 000 000. Commissionsverlag der Simon Schroppschen Landkartenhandlung in Berlin. Preis 5 ℳ, auf Leinen mit Rollen 12 ℳ.

Die nach dem Stande vom 1. April d. J. vervollständigte Karte enthält die farbig unterschiedenen Bahnnetze der Haupt- und Nebenbahnen sämtlicher 21 Directionsbezirke mit besonderer Bezeichnung der ein- und mehrgleisigen sowie der zur Ausführung genehmigten Strecken, ferner die Schmalspur-, die Klein- und die Trambahnen für den öffentlichen Verkehr. In Einzelplänen sind in gröfseren Mafsstäben der Ruhrkohlenbezirk, der oberschlesische Berg- und Hüttenbezirk, der Waldenburger, der Aachen-Stolberger, der Crefeld-M.-Gladbacher und der Saarbrücker Bezirk dargestellt, während von den Städten Berlin, Breslau, Coblenz, Frankfurt a. M., Halle, Hamburg-Altona, Köln, Leipzig und Magdeburg mit ihren Eisenbahnanlagen in einheitlichem Mafsstabe (1 : 100 000) gezeichnete Pläne gegeben sind. Die Karte ist in der W. Greveschen Steindruckerei in Berlin in guter Ausstattung, klarem Druck und sauberster Farbengebung hergestellt.

Deutsche Eigenart in der bildenden Kunst. Von Gustav Ebe, Architekt. Leipzig 1896. J. J. Weber. XVI u. 356 S. in kl. 8⁰, mit 100 Abb. im Text. Preis 7,50 ℳ, in Pergament geb. 9 ℳ.

Wenn eines der früher erschienenen Bücher Ebes in dem Litteraturverzeichnifs eines kunstwissenschaftlichen Werkes angeführt wurde, so geschah dies wohl mit dem Zusatz: „Ohne selbständigen Werth". Diese Schätzung, die den Erzeugnissen des vielschreibenden Verfassers nur die nicht beanspruchte wissenschaftliche Bedeutung aberkennt, würde, auf das vorliegende Buch angewandt, entschieden zu mild sein. Wer die „Arbeitsmethode" Ebes kennen lernen und zugleich das Geheimnifs erfahren will, wie man in kürzester Zeit ein „fruchtbarer" Kunstschriftsteller, ja sogar Kunsthistoriker werden kann, der vergleiche beispielsweise S. 239 bis 247 des neuesten Ebeschen Buches mit S. 481 bis 498 bei Dehio und v. Bezold „Die kirchliche Baukunst des Abendlandes", oder S. 257 u. 258 mit S. 518 bis 534, S. 261 mit S. 508 u. 509, S. 278 u. 279 mit S. 501 bis 506 ebendort, oder S. 149 bis 158 mit S. 9 bis 24 bei Bode „Geschichte der deutschen Plastik", S. 296 bis 308 mit S. 41 bis 56 ebenda, oder S. 321 bis 341 mit S. 105 bis 164 bei Janitschek „Geschichte der deutschen Malerei" (namentlich S. 338 u. 340 mit S. 156 bis 159!), oder S. 342 mit S. 67, S. 343 bis 345 mit S. 50 bis 54, S. 346 mit S. 56, 57 u. 58, S. 347 mit S. 60 u. 61, S. 348 u. 349 mit S. 61, 62, 71, 72, 73 bei v. Falke „Geschichte des deutschen Kunstgewerbes"! Ganze Abschnitte sind hier Satz für Satz mit nur geringen Abänderungen von Worten und Satzstellungen und mit den entsprechenden Kürzungen einfach abgeschrieben. Ebe hat aus etwa zehn verschiedenwerthigen Werken, von denen einige, wie die 5 Bände der bei G. Grote (Berlin) erschienenen „Geschichte der deutschen Kunst" allgemein bekannt sind, ein überflüssiges und mangelhaftes neues Buch „zusammengestellt". Dabei ist der lose aneinandergestückelte Stoff weder unter neue Gesichtspunkte gerückt, noch sonstwie selbständig verarbeitet. Was der mit augenfälliger Berechnung gewählte Titel und das Vorwort versprechen: eine klare Heraushebung der deutschen Eigenart in der romanischen Kunst (auf diese beschränkt sich der Band) oder nur eine verständnifsvolle Auswahl des zu diesem Zwecke besonders Wesentlichen, das sucht der Leser vergebens. Das einzige Neue an dem Buch ist eine Reihe von Abbildungen (mäfsiger Güte) nach Photographieen, womit der eilfertig zusammengeraffte Text aufgeputzt ist.

Dieses Urtheil mag vielleicht als übertrieben hart erscheinen. Aber bei der verwirrenden Ueberschwemmung des Büchermarktes mit neuen Erscheinungen ist es unsere Pflicht, geschäftsmäfsige Büchermacherei und bequemes Ausschlachten der saueren Arbeit anderer schonungslos zu kennzeichnen, umsomehr, als Verfasser und Verleger des Buches sich nicht gescheut haben, ein weitverbreitetes Blatt — die Leipziger Illustrirte Zeitung — zu einer grofsartigen Reclame in Wort und Bild auszunutzen. Dr. R. Streiter.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 6. Februar 1897.** **Nr. 6.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Meliorations-Bauinspector Danckwerts in Königsberg i. Pr. den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Geheimen Regierungsrath v. Schübler in Strafsburg i. E., Mitglied der Generaldirection der Eisenbahnen in Elsafs-Lothringen, den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse und den Meliorations-Baubeamten, Regierungs- und Bauräthen Schmidt in Cassel und Wille in Magdeburg den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen.

Dem Privatdocenten an der technischen Hochschule in Hannover Ober-Stabsarzt Dr. Martin Kirchner und dem Leiter des Meister-Ateliers für Architektur am Städelschen Kunstinstitut in Frankfurt a. Main Wilhelm Mauchot ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Zum Regierungs-Baumeister ist ernannt: der Regierungs-Bauführer Eduard Kloke aus Deutz (Ingenieurbaufach).

Den bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeistern Karl Unruh in Weimar, Heinrich Voss in Elberfeld, Gustav Leo in Hamburg, Heinrich Nieschlag in Berlin, Adolf Vieth in Bremen und Gottfried Bode in Dortmund ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Oberbaurath z. D. Geheimer Baurath Krancke, früher Abtheilungsdirigent bei der Königlichen Eisenbahndirection in Berlin, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Intendantur- und Bauräthen Steinberg vom VI., Bandke vom XV., Bruhn vom XIV. Armeecorps, Verworn, in der Bauabtheilung des Kriegsministeriums, Meyer vom Gardecorps, Gerstner vom IX. und v. Rosainsky vom II. Armeecorps den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen.

Dem Garnison-Bauinspector Scharenberg, bisher mit der technisch-geschäftlichen Leitung des Neubaues des Reichsgerichtsgebäudes in Leipzig beauftragt, ist vom 1. April 1897 ab die Local-Baubeamtenstelle Stettin I übertragen.

Dem Garnison-Bauinspector Schmidt, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des VII. Armeecorps, ist behufs Uebertritts in den Dienst der Stadtgemeinde Halberstadt die nachgesuchte Entlassung zum 1. Februar d. J. genehmigt.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Königlichen Regierungs-Baumeister Hochmüller bei dem Werkstättebaubureau in Cannstatt zum Abtheilungsingenieur bei dem Betriebsbauamt Ravensburg zu befördern.

Baden.

Der Culturingenieur Hermann Hellmann in Tauberbischofsheim ist zur Culturinspection Heidelberg versetzt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Preisbewerbung für den Neubau der Hochschule für die bildenden Künste und der Hochschule für Musik in Berlin. III.

(Fortsetzung.)

Abb. 5. Ansicht an der Hardenbergstrafse.
Entwurf von **Adolf Hartung** in Berlin. (Ein 1. Preis.)

In dem mit dem zweiten 1. Preise ausgezeichneten Entwurfe Nr. 1 „Der deutschen Kunst“ des Regierungs-Baumeisters A. Hartung in Berlin liegt ein grofser, monumentaler Zug. Die Zusammenfassung der beiden Hochschulen zu einer architektonischen Einheit ist dadurch bewirkt, dafs der den Haupteingang enthaltende Flügel der Hochschule für die bildenden Künste in der Mittelachse der Bauanlage bis an einen Schmuckhof vorgezogen ist, der sich, von den vorderen Flügeln der Musik-Hochschule umschlossen, gegen die

Hardenbergstrafse öffnet. Die dadurch eingetretene Spaltung der Musik-Hochschule in zwei über Erdboden getrennte, nur im Unter- mit ihrem Zubehör enthält, während in der Osthälfte die Unterrichtsanstalt ihren Platz gefunden hat. Diese verschiedene Bestimmung

1 Bildhauer-Meisterateliers.
2 Bildhauer-Lehrerateliers.
3 Bildhauer-Schülerateliers.
4 Hebebühnen.
5 Aufzug für Bilder grofser Abmessungen.
6 Diener.
7 Bildhauer-Actsaal.
8 Antiken-Klasse.
9 Lehrerzimmer.
10 Hörsaal.
11 Abend-Actsäle.
12 Anatomisches Zeichnen.
13 Kupferstich-Klasse.
14 Meisterateliers für Kupferstecher.
15 Modellir-Klasse.
16 Thier-Klasse.
17 Perspectiv-Zeichnen.
18 Eingangshalle.
19 Eingang zur Hochschule für die bildenden Künste.
20 Pförtner.
21 Eingang zu d. Concertsälen.
22 Eingang zur Unterrichtsanstalt.
23 Grofser Concertsaal.
24 Aufenthaltsraum für mitwirkende Herren u. Damen.
25 Solistenzimmer.
26 Hofloge.
27 Salon.
28 Nebenraum.
29 Vorraum.
30 Wandelhalle.
31 Eingangshalle (geht durch).
32 Kleiderablagen für Mitwirkende (z. kleinen Musiksaal).
33 Aborte (darunter Kleiderablagen).
34 Unterrichtsräume.
35 Lehrerzimmer.
36 Schüler-Wartezimmer.
37 Directoren u. Wartezimmer.
38 Lehrerin.
39 Wartezimmer für Schülerinnen.
40 Wirthschaftshöfe.

Abb. 6. Grundrifs vom Erdgeschofs.
Entwurf von **Adolf Hartung** in Berlin. (Ein I. Preis.)

1 Meister-Ateliers f. Bildhauer.
2 Lehrer-Ateliers f. Bildhauer.
3 Schüler-Ateliers f. Bildhauer.
4 Bildhauer-Actsäle.
5 Modelle.
6 Diener.
7 Ornament-Klasse.
8 Antiken-Klasse.
9 Räume für perspectivisches Zeichnen.
10 Thier-Klasse.
11 Glashalle.
12 Räume für anatomisches Zeichnen.
13 Modellir-Klasse.
14 Räume für figürliches Zeichnen.
15 Abend-Actsäle.
16 Lehrerzimmer.
17 Hörsaal.
18 Trachten, Waffen (m. Galerie).
19 Lehrer-Conferenzzimmer.
20 Sprechzimmer des Directors.
21 Kasse.
22 Registratur.
23 Bibliothek.
24 Bibliothek-Vorsteher.
25 Wohnung des Orchesterdieners.
26 Kleiderablagen.
27 Verwaltung.
28 Unterrichtsräume.
29 Bureau.
30 Director.
31 Vorzimmer.
32 Uebungszimmer.
33 Quartettzimmer.
34 Wohnung der Anstandsdame.
35 Dienstzimmer des Castellans.
36 Wohnung des Castellans.
37 Mitwirkende Herren (darüber Damen).
38 Bühnenkeller.
39 Saal mit Orgel.
Ueber **A** grofser Musiksaal.
Ueber **B** Aula.
Ueber **C** kleiner Musiksaal.

Abb. 7. Grundrifs vom Erdgeschofs.
Entwurf von **H. Eggert** in Berlin. (Ein II. Preis.)

Wettbewerb zum Neubau der Hochschulen für die bildenden Künste und für Musik in Berlin.

geschofs verbundene Hälften kann hier als ein schwerwiegender Mangel insofern nicht angesehen werden, als der westliche Theil der Hauptsache nach nur die der Oeffentlichkeit zugänglichen Musiksäle der beiden Theile äufserlich zu kennzeichnen, erlaubte freilich die streng symmetrische Architektur nicht.

Wie die Gesamtanlage, so sind auch die beiden Hochschulen

für sich genommen mit sicherer Beherrschung des schwierigen Stoffes entworfen. Den Bedürfnissen der Musik-Hochschule ist aufs beste entsprochen. Die schallempfindlichen Räume sind vor den Geräuschen der Stadtbahn und der Strafse sehr gut geschützt: die Unterrichtsräume dadurch, dafs ihnen gegen Osten Flure vorgelegt sind, der grofse Concertsaal durch fast vollständigen Einbau und durch seine zurückgezogene Lage zu ebener Erde, der kleine Concertsaal endlich durch die Vermeidung aller seitlichen Fensteröffnungen. In der Anlage der Musiksäle mit ihrem Zubehör spricht sich der grofse Zug, der durch den ganzen Entwurf geht, besonders aus. Eine langgestreckte Eingangshalle, zu deren Seiten in zwei Halbgeschossen die Kleidergelasse, Toiletten usw. liegen, führt von der Hardenbergstrafse her geradeaus in den grofsen Concertsaal. Vor diesem erreicht man auf doppelter Treppe das Zwischengeschofs, in dessen Höhe die für beide Säle gemeinsame, sehr stattliche Wandelhalle angeordnet ist, und weiter den kleinen Musiksaal und die Galerie des grofsen Saales. Zu Seiten des letzteren befinden sich östlich, mit Vorfahrt im westlichen Schmuckhofe, die Hofloge nebst Zubehör, westlich die Räume für mitwirkende Herren und Damen, die durch ihre Zusammenfassung zu einer gemeinsamen, vom grofsen Saale aus beleuchteten Halle allerdings eine irrige Auffassung der bestehenden Bedürfnisse verrathen.

Die Zugangsverhältnisse der Hochschule für die bildenden Künste sind äufserst stattlich. Der am Ende des vorgeschobenen Mittelflügels befindlichen Haupttreppe ist eine langgestreckte Eingangshalle vorgelegt, über der die Ausstellungsräume Platz gefunden haben. Ihnen ist über dem vorderen Theile der Vorhalle ein „Ehrensaal" beigefügt, eine Art Repräsentationsraum, der nach der Absicht des Verfassers etwa die Erbschaft des bekannten Akademie-Uhrsaales Unter den Linden übernehmen soll und der Hauptsache nach dazu dient, der ziemlich aufwandvollen Kuppel über dem Haupteingange Inhalt zu verleihen. Diese Anordnung hat es wohl verursacht, dafs der Aula, dem natürlichen, programmgemäfsen Repräsentationsraume der Hochschule, eine auffallend untergeordnete Rolle im Organismus der Bauanlage zugefallen ist. Der Saal ist abseits und wenig bequem im oberen Stockwerk des westlichen Längsflügels über den Räumen 9, 10 und (z. Th.) 8 unserer Abb. 6 untergebracht, wo er in praktischer wie künstlerischer Beziehung in mangelhaftem Zusammenhange mit dem Hauptzugange und den für ihn in Betracht kommenden Treppen liegt, auch einen seiner Bedeutung entsprechenden architektonischen Ausdruck nicht gefunden hat. Im übrigen ist die Plananordnung der Hochschule für die bildenden Künste in den meisten Punkten sehr wohl gelungen. Das eigentliche Lehrgebäude besteht aus zwei über dem Erdgeschosse dreigeschossigen, gut beleuchteten Querflügeln, die durch zwei niedrige Längsflügel mit nur einem Stockwerk über dem Erdgeschofs verbunden sind. Alle vier umschliefsen einen grofsen Schmuckhof. Die an diesem belegenen Räume des Erdgeschosses und ersten Stockwerks enthalten nur Räume, in denen nicht gemalt wird; die Malerwerkstätten befinden sich in den reflexfreien Obergeschossen der Querflügel. Durch die Beschränkung auf zwei der letzteren und durch die sehr stattliche Schmuckhofanlage ist der nördliche Querflügel so weit nach der Kurfürsten-Allee geschoben, dafs die beiden kurzen Atelierflügel, die dort den an sich sehr zweckmäfsigen, von den übrigen Grundstücktheilen abgesonderten Bildhauerhof seitlich abschliefsen, gegen die Bestimmung des Programmes bis an die nördliche Grundstückgrenze, also bis unmittelbar an die südliche Baumreihe der Reitallee herangerückt sind. Die Baumreihe ist beseitigt gedacht und die Allee in eine Verkehrsstrafse umgewandelt, die den alleinigen Zufahrtsweg zu dem Bildhauerhof abgiebt. Wie diese Mafsnahme dem Programm entgegen mit noch nicht vorhandenen öffentlichen Verkehrswegen rechnet, so liegt überhaupt in den Verbindungsverhältnissen, auch im Inneren des ausgedehnten Gebäudes, eine gewisse Schwäche des Entwurfes. Von der Spaltung der Musik-Hochschule und der ungünstigen Zugänglichkeit der Aula war schon die Rede. Der nördliche Querflügel ist in seinen drei Obergeschossen nicht unmittelbar mit dem südlichen Hauptbau verbunden, und die wiederholte Unterbrechung der Flurgänge in beiden Geschossen der Längsflügel durch kurze Treppen würde eine bedenkliche Erschwerung des Verkehrs herbeiführen. Bemerkt sei übrigens zum Verständnifs der in dieser Beziehung etwas gekünstelten Bauanlage, dafs nur der südliche Theil derselben bis zum ersten Querflügel der Hochschule für die bildenden Künste, und zwar zu ebener Erde ein Untergeschofs besitzt. Der grofse Hof dieser Hochschule ist um 1,6 m aufgeschüttet gedacht, sodafs das untere Geschofs der beiden Längsflügel in halber Höhe des vorderen Untergeschosses nach dem Hofe zu ebenerdig liegt.

Abb. 8. Vogelschau.
Entwurf von **Adolf Hartung** in Berlin. (Ein 1. Preis.)

Die Architektur der Südfront des Hartungschen Entwurfes ist von grofser formaler Schönheit, kann aber nicht als bezeichnend für das Wesen des Bauwerkes gelten. Der mehrerwähnte grofse, monumentale Zug ist u. a. durch eine in mancher Beziehung doch nur äufserliche Symmetrie erzwungen, die der inneren Verschiedenheit der beiden Musikhochschul-Theile nicht ganz entspricht. Dem grofsen Porticusmotive in Verbindung mit der darüber aufragenden Kuppel darf die Berechtigung insofern nicht abgesprochen werden, als es den Hauptzugang zu der bedeutenden Hochschulanlage für die bildenden Künste ausprägt. Aber es ist bei ihm, wie eben überhaupt in der ganzen Front, mit Mitteln gearbeitet, wie sie wirkungsvoller der Hochrenaissance, in deren Formen sich die Architektur bewegt, kaum zur Verfügung stehen, und wie sie deshalb wohl an Bauwerken höchsten Ranges gebilligt, an einer wenn auch noch so hervorragenden Unterrichtsanstalt aber nicht zugestanden werden können. Viel bezeichnender als die Architektur der Südseite ist die der Atelierfronten, obwohl diese etwas zu stark in Glasflächen aufgelöst sind. Die Westseite ist nur theilweis geglückt, stellenweis leidet sie an dem zu ausgedehnten Blendenwerk der durch den Heranbau an die Nachbargrenze entstandenen fensterlosen Frontflächen.

Die beiden mit zweiten Preisen ausgezeichneten Entwürfe sind es, die, ebenso wie die vorbesprochenen Arbeiten, beide Hochschulen zu einer architektonischen Einheit verbinden, diese Einheit aber an der Südfront nur mittelbar zum Ausdruck bringen, indem sie den Hauptzugang zur Hochschule für die bildenden Künste durch eine monumentale Durchfahrtanlage in dem Baukörper der Musik-Hochschule vorbereiten, die eigentliche Kunsthochschulfront aber erst an einem inneren Vorhofe entwickeln. Die Grundrifsanlage des ersten dieser Entwürfe („Pax", Nr. 10), der den Geheimen Baurath H. Egger,

in Berlin zum Verfasser hat, ist, namentlich auf den ersten Blick, nicht so akademisch klar, wie die der Entwürfe Nr. 22, 1 und auch 20; je mehr man sich aber in sie vertieft, desto mehr treten ihre Vorzüge hervor. Im allgemeinen befremdet zunächst das scheinbar unorganische, wenig geordnete Ineinandergreifen der beiden Hochschulen. Bei näherem Studium erkennt man jedoch, dafs dieses keineswegs unzweckmäfsig ist, und die Frage wird bald mehr zu einer rein theoretischen. So betrachtet aber kann ein Vorwurf aus der Sache kaum gemacht werden. Denn die innige Vereinigung der beiden Hochschulen ist im Aeufseren unverhohlen ausgesprochen, ja zum leitenden Gedanken der ganzen Architekturauffassung gemacht; und wenn die laut Programm doch nur der getrennten Verwaltungen wegen vorgenommene innere Sonderung im Grundrifs klarer, etwa auf einer geraden Linie erfolgt wäre, so würde sich daraus wirklicher, praktischer Gewinn kaum ergeben haben.

Was im besonderen die Musik-Hochschule anlangt, so liegen bei ihr die Vorzüge namentlich in der ausgezeichneten Anlage der beiden Musiksäle mit ihrem Zubehör. Ihre Zugänglichkeit für Publicum und Hochschulangehörige, ihre nach dem berühmten Vorbilde des Leipziger Gewandhauses angeordneten Vorräume, ihr Schutz gegen Geräusch und ihre Behandlung im einzelnen sind, wenn auch mit einigem Aufwande in den Nebenanlagen, bestens gelungen. Allerdings ist das auf Kosten der Lehranstalt geschehen: denn diese hat dadurch, dafs die Musiksäle mit ihrem Zubehör die beiden Seitenflügel ganz beanspruchen, in den dreigeschossigen Südflügel verlegt werden müssen, wo die Unterrichtsräume sehr unter dem Strafsen- und Stadtbahnlärm zu leiden haben würden. Auch die Verkehrsverhältnisse im Lehrflügel sind nicht einwandfrei, da ihnen die Zerschneidung des Untergeschosses durch die Einfahrten mancherlei Nachtheile bringen würde.

Der der Hochschule für die bildenden Künste überwiesene Gebäudetheil setzt sich aus zwei mehrgeschossigen Querflügeln und drei ebenerdigen Längsbauten zusammen: dazu tritt das eingeschossige, auf der Ostseite durch einen Gang mit dem Hauptbau verbundene Bildhauergebäude. Die Anordnung der Räume im Erdgeschofs ist aus Abb. 7 ersichtlich. Zweckmäfsig sind die Bibliothek und die Ausstellungsräume in den mittleren Längsbau gelegt, wohin das Publicum bequem gelangen kann, ohne die Unterrichtsräume zu berühren. Weniger gut ist die Anordnung der seitlichen Längsbauten, die, um in den dort befindlichen Unterrichtsräumen jede Art von Beleuchtung herstellen zu können, mit zweiseitigem Fensterlicht versehen, und deshalb ohne Flurgänge angelegt sind. Die Obergeschosse der Querflügel sind der Hauptsache nach für Malerwerkstätten ausgenutzt und haben fast durchweg ausgezeichnetes Nordlicht, das allerdings, wie im vorigen Entwurfe, durch das Fehlen der Verbindungen beider Flügel in diesen Geschossen erkauft ist. Für die Bildhauer ist bestens gesorgt, ihre meisten Werkstätten haben gutes Nordlicht; wo dieses seitlich nicht zu erreichen war, ist es als Oberlicht eingeführt.

Durch die Architektur, eine Verarbeitung freier Hochrenaissance und selbständiger, Eggert eigenthümlicher Motive, geht ein frischer Zug. Vortrefflich und in keinem anderen Entwurfe so gut gelungen ist insbesondere die malerisch gegliederte Westseite (Abb. 9). Auch die Repräsentationsfront an der Hardenbergstrafse hat ihre Vorzüge. Zwar macht sich hier ein gewisses Mifsverhältnifs fühlbar zwischen der Aufsenerscheinung des ziemlich aufwändigen, bedeutend in die Höhe entwickelten Mittelbaues und seinem Inhalte, der über der Einfahrt nur aus der Instrumentensammlung im ersten, und aus Unterrichtsräumen im zweiten Obergeschofs besteht. Dieser Mittelbau darf jedoch auf die gesamte Bauanlage bezogen werden, und dadurch gewinnt er an künstlerischer Berechtigung. Auf dem Ehrenhofe ist für die Haupträume der Hochschulen, die Aula und die beiden Musiksäle, in der Architektur unmittelbar der bezeichnende Ausdruck gefunden. Nur ist an der Aulafront die zuvor gerühmte Frische zu einer gewissen Unruhe geworden, deren Ursache in der Hauptgliederung sowohl wie in Einzelheiten, u. a. in der Behandlung des grofsen Adlers in der Rücklage und in dem hier wiederkehrenden Figurensäulen-Motive der Strafsenfront zu suchen sein wird. Inwieweit der Künstler diese letzterwähnten Säulen überhaupt mit Glück zum leitenden Schmuckmotiv seiner Architektur gemacht hat, steht dahin. Besonders an den beiden nördlichsten Atelierfronten wirkt es etwas zu äufserlich-decorativ, wenn auch dem Bestreben, diese beiden von Norden her sichtbaren Fronten angemessen zu schmücken, an sich die Berechtigung keineswegs abgesprochen werden soll.

(Fortsetzung folgt.)

Abb. 9. Westliche Seitenansicht.
Entwurf von **H. Eggert** in Berlin. (Ein II. Preis.)
Wettbewerb zum Neubau der Hochschulen für die bildenden Künste und für Musik in Berlin.

Die Wasserstrafsen in Uruguay. (Schlufs.)

Das Klima von Uruguay ist gemäfsigt, die Hitze im Sommer erträglich und der Winter sehr milde. Eis und Schnee sind fast unbekannt. In Montevideo war in den fünf Jahren 1881/86 die höchste Temperatur 38 Grad, die niedrigste + 1 Grad Celsius. Bei Fray Bentos hat der deutsche Director der grofsen Liebigschen Fleischextractfabrik, Dr. Günther, den Wasserstand und die Wärme des Wassers im Uruguay-Strome dreimal täglich aufgezeichnet. Die höchste Wasserwärme war $28^3/_4$ Grad, die niedrigste $9^1/_4$ Grad Celsius. Die Niederschläge sind reichlich und auf alle vier Jahreszeiten ziemlich gleichmäfsig vertheilt, eine Regenzeit giebt es nicht. Für die neunjährige Beobachtungszeit 1843/52 war die Regenhöhe in Montevideo im Jahresdurchschnitt = 1107 mm, wovon auf den Frühling, Sommer, Herbst und Winter der Reihe nach 292, 219, 344 und 252 mm entfallen.

Die Bodenoberfläche von Uruguay ist sanft gewellt, theilweise hügelig, der Boden ziemlich undurchlässig. Wälder sind nicht vorhanden. Ackerbau wird nur am Süd- und Westrande, also in der Nähe der Wasserstrafsen und auch dort nur in geringem Umfange getrieben. Alles übrige ist Weideland. Wolle ist das Haupterzeugnifs des Landes, dem folgen die Erzeugnisse der Schlachthofanlagen (Saladeros), zu denen das Vieh aus dem Innern herangetrieben wird. Die Bevölkerung ist noch sehr dünn, denn die Gesamtzahl der Einwohner des 180000 qkm grofsen Landes wird nur auf 800000 geschätzt und hiervon entfallen 240000 auf die Hauptstadt Montevideo.

Der Wasserverkehr beschränkt sich auf die Küstenschiffahrt im La Plata, auf den Uruguay und auf den unteren Theil des Rio Negro. Sonstige natürliche Wasserstrafsen sind nicht vorhanden, und künstliche giebt es überhaupt nicht, ihre Anlage würde auch sehr schwierig und kostspielig sein. Die Bestrebungen zur Verbesserung der Schifffahrt richten sich dem entsprechend in erster Linie auf die Erbauung eines allen modernen Anforderungen genügenden Seehafens in Montevideo, dann auf den Ausbau anderer Häfen am La Plata, auf die Beseitigung der Barren vor den Mündungen der Küstenflüsse und auf die Regulirung der schiffbaren Strecke des Rio Negro. Die erstgenannte Angelegenheit beschäftigt die Landesregierungen schon über zwanzig Jahre lang, und die gegenwärtige Regierung hat sich ihre Förderung zur Hauptaufgabe gemacht. Aus diesem Anlafs wurde ich im Jahre 1895 nach Montevideo berufen, um in den Studienausschufs zur Ueberwachung der an eine Unternehmerfirma verdungenen Vorarbeiten einzutreten. Nach Abschlufs jener Geschäfte wurde mein Aufenthalt auf Wunsch der Regierung zu dem Zwecke verlängert, ihr bei den Studien und Vorbereitungen für die anderen

vorerwähnten wasserbaulichen Angelegenheiten berathend zur Seite zu stehen. Es sind dann auch während meiner Anwesenheit die Studien und Vorentwürfe für die Häfen von Maldonado und Colonia, für die Schiffbarmachung des Küstenflusses Las Vaccas und für eine Proberegulirung im Rio Negro zustande gekommen. Bei meiner Abreise war die sofortige Inangriffnahme der Ausführung der beiden letztgenannten Entwürfe beschlossen und vorbereitet, auch der Kostenbetrag für die Proberegulirung des Rio Negro zur Verfügung gestellt.

Auf die einzelnen Entwürfe genauer einzugehen würde verfrüht sein, da sie noch nicht ausgeführt sind und die Ergebnisse möglicherweise nicht den Erwartungen entsprechen. Es möge genügen, im allgemeinen zu bemerken, dafs die Regulirungswerke in den dortigen Flüssen nicht so grofsen Angriffen ausgesetzt sind wie in unserem Lande. Denn es giebt dort weder Eisstand noch Eisgang, und wegen Mangels an Wäldern gehören auch treibende Bäume zu den Seltenheiten. Die Buhnen und sonstigen Regulirungswerke können daher leichter und billiger hergestellt werden, wenigstens schien es mir angezeigt zu sein, mit einer thunlichst einfachen und billigen Bauweise anzufangen. Sollte sich demnächst herausstellen, dafs die Werke dem Andrange der plötzlich eintretenden starken Anschwellungen nicht lange genug, d. h. bis zu ihrer Verlandung widerstehen, so wird man freilich zu einer kostspieligeren Bauweise übergehen müssen.

Die Schwierigkeiten der Ausführung liegen anscheinend weniger auf technischem als auf wirthschaftlichem und politischem Gebiet und sind dort sehr bedeutend. Denn die Gütermenge ist in jenen dünn bevölkerten Gegenden nur klein, und obschon bei dem Vorhandensein der nöthigen Vorbedingungen, als gute Zufuhrwege und starke Einwanderung, eine schnelle Zunahme der Verkehrsmenge zu erwarten sein würde, so stehen doch die ersten Aufwendungen in einem sehr ungünstigen Verhältnifs zu den augenblicklichen unmittelbaren Vortheilen. Wir alle wissen aus eigener Erfahrung, wie schwer es ist, grofse Summen für die Verbesserung oder Neuanlage von Wasserstrafsen selbst bei den günstigsten Aussichten verfügbar zu machen. Und in den südamericanischen Republiken ist es bisher überhaupt noch nicht als Aufgabe der Regierungen angesehen worden, wirthschaftliche Unternehmungen selbst auszuführen. Dergleichen Dinge kommen dort ganz allgemein nur durch Erwerbsgesellschaften zustande, denen die Regierungen durch Ertheilung von Concessionen, Gewährung von Vorrechten und allenfalls auch durch Beihülfen zu den Kosten die Wege ebnen. So geht es auch ganz gut bei Eisenbahnbauten und Hafenanlagen, aber für Flufsregulirungen ist dieser Weg aus naheliegenden Gründen weniger gangbar. Ist doch auch in unserem Vaterlande in dem Bau von Schiffahrtscanälen und Flufsregulirungen so gut wie nichts durch private Unternehmungen geleistet worden.

Um so gröfsere Anerkennung verdient die gegenwärtige Regierung von Uruguay dafür, dafs sie ernstlich bestrebt ist, dem Lande bessere Schiffahrtsanlagen zu verschaffen und in der richtigen Erkenntnifs, dafs dies auf dem Wege der Concessionsertheilungen nicht geht, neue Bahnen einzuschlagen entschlossen ist. Sie beabsichtigt nämlich, bei der Ausführung von Wasserbauten nach deutschem Vorbilde vorzugehen, einen Wasserbaudienst einzurichten und die Arbeiten nach Mafsgabe der verfügbaren Mittel der Hauptsache nach im Selbstbetriebe ausführen zu lassen. Der Anfang ist bereits gemacht, und wenn es an der nöthigen Thatkraft und Ausdauer nicht fehlt, so werden auch die Erfolge nicht ausbleiben. Den Ingenieuren jenes Landes fehlt es zwar noch an praktischen Erfahrungen im Wasserbau, aber nicht an Geschick und feinem Verständnifs, und die Leitung des Ganzen liegt in den Händen eines einsichtsvollen und rastlos thätigen Mannes, des Ingeniero Don Juan José Castro, der als Ministro de Fomento eine erfolgversprechende Wirksamkeit entfaltet und berufen

10 0 10 20 30 m

Abb. 10. Ansicht an der Hardenbergstrafse.
Entwurf von **H. Eggert** in Berlin. (Ein II. Preis.)

Wettbewerb zum Neubau der Hochschulen für die bildenden Künste und für Musik in Berlin.

Abb. 11. Vogelschau.
Entwurf von **H. Eggert** in Berlin. (Ein II. Preis.)

erscheint, die Verkehrsverhältnisse seines Landes auf eine höhere Stufe zu bringen.

Schon vorhin wurde erwähnt, dafs man am La Plata noch keine praktischen Erfahrungen in Flufsregulirungen hat. Selbst der Begriff der Flufsregulirung ist noch fast ganz unbekannt, und die Landessprache hat noch gar keinen passenden Ausdruck dafür gefunden. Man spricht nur von „Canalisation" und wendet das Wort für alle Arbeiten an, die zur Beseitigung der in einem Wasserlaufe vorhandenen Schiffahrtshindernisse dienen sollen. Dabei dachte man bisher aber nur an die Hebung örtlicher Hindernisse durch rein mechanische Einwirkungen, z. B. Baggerung von Rinnen durch Sandbänke und ähnliche Arbeiten, die für sich allein nur eine vorübergehende Abhülfe schaffen können, deren Wirksamkeit man aber zu überschätzen geneigt war. Das eigentliche Wesen der Flufsregulirung, welches darin besteht, durch geeignete leitende und aushelfende Arbeiten die Mitwirkung der Naturkraft des fliefsenden Wassers in Anspruch zu nehmen, um den gewünschten Zustand des Flufsbettes herbeizuführen und dauernd zu erhalten, schien noch gänzlich unbekannt zu sein. Mir fiel daher die dankbare Aufgabe zu, die orientalischen Ingenieure mit dem wissenschaftlichen und praktischen Theil der Flufsregulirungsaufgaben bekannt zu machen, vor aussichtslosen Unternehmungen zu warnen und sie anzuleiten, Ziel und Plan der Regulirungen mit den verfügbaren Mitteln in Einklang zu bringen. Die gleiche Unbekanntschaft mit dem Wesen der Flufsregulirungen dürfte übrigens in den meisten neuen und noch wenig bevölkerten Ländern zu finden sein. Man benutzt die vorhandenen Wasserstrafsen zur Schiffahrt, so gut es geht, aber man ist nicht imstande, die gegebenen Zustände planmäfsig zu verbessern. Auch bei uns war es noch vor hundert Jahren nicht viel besser.

Zum Schlusse mögen noch einige Bemerkungen über die Verkehrsmittel in neuen Ländern, ihre Bedeutung und voraussichtliche zukünftige Entwicklung Platz finden. Für uns, die wir in einem alten und dichtbevölkerten Culturstaate und noch dazu im Zeitalter der Eisenbahnen leben, wird es schwer, sich eine klare Vorstellung von den Verkehrsverhältnissen neuer Länder zu machen. Das Reisen in letzteren ist das beste Mittel, ihre Eigenart kennen zu lernen, und es bietet eine Fülle von Anregungen, reichen Stoff zu Vergleichen, zum Nachdenken.

Ohne Verkehrswege giebt es keinen Austausch, weder von Erzeugnissen noch von Gedanken, keine Theilung der Arbeit, kein Culturleben. Aber Verkehrswege in einem neuen Lande künstlich zu schaffen ist eine gar schwierige Sache, ist ohne Hülfe von aufsen nur langsam ausführbar. Es fehlt das Wissen und Können, es fehlen die materiellen wie die geistigen Kräfte, die Handels- und die politischen Vorbedingungen. Deshalb war man in allen Ländern und zu allen Zeiten zuerst auf die Benutzung der natürlichen Verkehrswege angewiesen, und die künstlichen Verkehrswege sind erst Ergebnisse des an den ersteren erwachsenen Culturlebens. Der natürliche Verkehrsweg aber war überall die Wasserstrafse, der Flufs und das Meer. Fischer und Jäger sind die ältesten Berufe des Menschengeschlechts. Dann folgen die Hirten. Der Uebergang zum Ackerbau ist schon sehr viel schwieriger, denn dabei steigern sich die Anforderungen an die Verkehrsmittel bedeutend. Herden lassen sich leichter an die Stapelplätze des Handels bringen als das Getreide, das über den eigenen Bedarf der dünnen Bevölkerung hinaus angebaut wird.

An die Beschaffenheit der Wasserstrafsen werden anfangs nur bescheidene Anforderungen gestellt, denn die Masse der auszutauschenden Güter ist nicht grofs, und auch derjenige Flufs, der nur mit Booten befahren werden kann, leistet noch immer viel bessere Dienste als der Saumpfad und der oft unfahrbare Landweg, auf dem acht Ochsen vor einen Karren gespannt werden müssen. Aber bald wachsen die Anforderungen. Wenn auch die Gütermenge noch immer gering bleibt, so wächst doch das Bedürfnifs nach Verbilligung der Frachtkosten, um in dem Wettbewerb mit anderen Wirthschaftsgebieten nicht zu kurz zu kommen. Der Welthandel dringt bis in die entlegensten Orte, der Wettbewerb ist scharf, jeder kleinste Vortheil mufs wahrgenommen werden. Das erfordert die Verbesserung der vorhandenen und die Schaffung von neuen Verkehrswegen, und hierzu gelangt man heutzutage mit Hülfe des Capitals und der Erfahrung vorgeschrittener Länder sehr viel schneller als in früheren Zeiten. Und es zeigt sich, dafs gegenwärtig bei der Besiedlung neuer Länder den natürlichen Wasserstrafsen zunächst die Eisenbahnen sich zugesellen, die künstlichen Wasserstrafsen aber erst später folgen, wenn die Eisenbahnen ihre Wirkungen eine Zeit lang ausgeübt haben und die Menge der zu befördernden Güter gröfser geworden ist. Zukünftig dürfte die Kleinbahn allgemein das erste künstliche Verkehrsmittel sein, und dafs solche Anlagen einfachster Art für die ersten Verkehrsbedürfnisse genügen, läfst sich aus der Thatsache herleiten, dafs auf manchen Eisenbahnlinien in Südamerica nur zwei Züge wöchentlich in jeder Richtung verkehren. So ergiebt sich als Regel, dafs der Wasserbau auf den Ausbau der natürlichen Wasserstrafsen und deren Ausstattung mit Häfen zu richten ist, diese aber durch Eisenbahnen mit dem Hinterlande in Verbindung gebracht werden sollen.

Die durch das heutige Creditwesen erleichterte Herstellung guter und billiger Verkehrswege hat sich als ein gewaltiges Mittel zur Aufschliefsung und Besiedlung neuer Länder erwiesen. Mit Riesenschritten geht es vorwärts, wo, wie in Nordamerica, die Vorbedingungen günstig sind. Zu den Vorbedingungen gehört aber nicht blofs die Fruchtbarkeit des Bodens und die Gunst des Klimas, sondern auch ein geordnetes Staatswesen und das Vertrauen der älteren Culturvölker. Die politischen Zustände der Staaten Südamericas gelten als unsicher, und der Credit, der von europäischen Capitalisten mit bisweilen geradezu aufdringlicher Bereitwilligkeit gewährt wurde, hat vielfach unwirthschaftliche Verwendung gefunden. Jetzt ist das Vertrauen noch erschüttert, und die fortschreitende Entwicklung jener Länder leidet darunter. Trotzdem schreiten die Länder an dem Silberstrome vorwärts, und wenn das Vertrauen wiederkehrt, wird ihr Aufschwung gewaltig sein. Er kann aber nur dann von Dauer sein, wenn die politischen Zustände sich stetig fortschreitend befestigen und vervollkommnen. Die Möglichkeit dazu ist unzweifelhaft vorhanden. Vieles ist schon besser geworden, und manche Anzeichen berechtigen zu der Hoffnung, dafs die Zeit der Revolutionen zu Ende geht und dafs die ehemaligen spanischen Colonieen Südamericas nicht dem Schicksale ihres Mutterlandes anheimfallen, sondern sich aus den Nachwehen der wilden Freiheitskämpfe zur inneren Freiheit emporschwingen werden, die ohne Gehorsam und Ordnung nicht gedeiht.

Charlottenburg, im Januar 1897.

Ein Proportionsgesetz der antiken Baukunst.

Den „Untersuchungen über das gleichseitige Dreieck als Norm gothischer Bauproportionen", die im Jahre 1894 von Prof. G. Dehio in Strafsburg veröffentlicht worden sind (Stuttgart, bei Cotta), hat der Verfasser kurze Zeit darauf eine Arbeit folgen lassen, die als Erweiterung der früheren Schrift anzusehen ist.*) Dehio glaubt jetzt das gleichseitige Dreieck durch fast alle Stilperioden mit Sicherheit verfolgen zu können und kommt in seinen durch 122 Abbildungen gestützten Untersuchungen kurz zu folgenden Schlüssen.

Die am Centralbau ausgebildete sog. Triangulation ward bereits von den asiatischen Völkern geübt und kam wahrscheinlich durch die Assyrer zu den Griechen, die sie im jonischen, nicht in dem schon festgelegten dorischen Stile verwandten. Den Römern war sie sehr geläufig bei Lang- und Centralbauten; in altchristlicher Zeit findet sie sich an letzteren, während die Basiliken ihrer entbehren, dagegen tritt sie in romanischer und frühgothischer Zeit an den Langbauten wieder hervor. Dehio unterscheidet die romanische Triangulation, die einfachstenfalls im Querschnitt ein grosses Dreieck mit der Spitze im Wölbscheitel des Mittelschiffes und mit den unteren Ecken in den inneren Wandfluchten zeigt, und die jüngere, gothische, die in jedem Schiff mehrere Dreiecke übereinander setzt. In den nördlichen Ländern kann Dehio die Triangulation vom Ende des 13. Jahrhunderts ab nicht mehr verfolgen (was, sonstige Richtigkeit seiner Schlüsse vorausgesetzt, sich daraus erklären liefse, dafs er von den Lichtweiten und nicht von den für die entwickelte Gothik mafsgebenden Pfeilermitten ausgeht). In Italien besteht sie weiter und wird noch vereinzelt in der Renaissance (Bramante) geübt, bis seit dem 16. Jahrhundert die fortlaufende Ueberlieferung aufhört.

Dieser Entwicklungsgang stützt sich der Hauptsache nach auf die versuchte Eintragung des Dreiecks in möglichst gute vorhandene Aufnahmen. Leider hat dieses Vorgehen noch zwei Mängel: einmal die bekannte, oft empörende Ungenauigkeit sog. bester Aufnahmen und dann die verzeihliche menschliche Schwäche, leicht das zu finden, was mit Liebe gesucht wird. Letztgenannter Umstand hat in der Proportionsforschung stark sein Wesen getrieben und Misstrauen gesät. Dehio ist nachzurühmen, dafs er einen guten Weg einschlägt und dafs er mit ziemlicher Mäfsigung vorgeht; trotzdem vermag er nicht völlig zu überzeugen, wozu besonders beiträgt, dafs er die Dreiecke gar zu frei verschiebt. So liegen gleich bei den fünf römischen Kuppeln (Abb. 1 bis 5) die unteren Dreieckspunkte beim Pantheon in den Nischen, beim Torre de Schiavi in der rückspringenden Thürflucht, dagegen bei der Rotunde der Diocletians-

*) Ein Proportionsgesetz der antiken Baukunst und sein Nachleben im Mittelalter und in der Renaissance. Von G. Dehio, o. ö. Professor an der Kaiser Wilhelm-Universität, Strafsburg. Strafsburg i. E. 1895. Karl J. Trübner. 36 S. in gr. 8° mit 60 Tafeln. Preis 10 ℳ.

thermen und dem Portumnustempel in der äufseren Wandflucht. Bei letzterem fällt die Spitze der kleinen Dreiecke auf eine architektonisch unwirksame Höhentheilung, und schliefslich ist bei der Minerva Medica das Dreieck nicht durch die Mittelachse, sondern in die Projection des äufseren Nischenumrisses gelegt. Ebenso liegt bei den übrigen Beispielen die Basis bald im Fufsboden, bald über dem Sockel und die Dreiecksspitze bald in Unterkante, bald in Oberkante oder selbst einer anderen Linie des Gesimses: auch mit der Giebelspitze oder dem Wölbscheitel findet sich der Dreieckspunkt gut ab. Unter solchen Umständen möchte ich behaupten, dafs sich mit dem gleichen Anschein von Wahrscheinlichkeit verschiedene andere Figuren in dazu ausgewählte Aufnahmen eintragen lassen. Beispielsweise ist es mir unschwer gelungen, in die 15 ersten und in beliebig herausgegriffene andere Abbildungen Dehios ebenso viele und ebenso wahrscheinliche Quadrate einzuzeichnen, wie gleichseitige Dreiecke darin liegen oder ungezwungen eingefügt werden können. Bei dieser Unsicherheit kann man dem Verfasser nicht wohl folgen, wenn er Schlüsse auf die Richtigkeit von Aufnahmen oder den einstigen Zustand von verstümmelten Bauten wagt, oder gar aus der Eintragung zweier Dreiecke in Raphaels Bild „Verlobung der Maria" auf dieses Künstlers frühen Verkehr mit Bramante schliefsen will.

Kann somit die ganze Kette von Folgerungen Dehios noch nicht als erwiesen, sondern nur als möglich, allenfalls als wahrscheinlich gelten, so hat er sich aber mit der Schrift das Verdienst erworben, auf das auch von anderer Seite (Viollet le Duc) sehr beachtete gleichseitige Dreieck mit Nachdruck hingewiesen zu haben und, was werthvoller ist als alles andere, wichtige Urkunden beigebracht zu haben. Nach einem Hinweis auf die Vitruvübersetzung des Cesariano (1521), giebt er die im März 1895 von Luca Beltrami veröffentlichte, äufserst werthvolle, aus dem Jahre 1391 stammende Skizze des Stornaloco vom Mailänder Dom wieder und bringt dann zum ersten Male einen auf S. Petronio in Bologna bezüglichen Stich von 1592 an die Oeffentlichkeit. Das Zusammentreffen dieser drei Zeugnisse giebt den annehmbaren Beweis, dafs zu Ausgang des Mittelalters die Triangulirung, wenn nicht viel geübt, so doch wenigstens bekannt war, wiewohl ein Zweifler immer noch behaupten könnte, die 1391 vom Mathematiker Stornaloco eventl. neu erfundene Skizze sei dem Cesariano in die Hände gefallen, aus dessen verbreiteter Vitruvübersetzung später die ohnedies schon aufser der Ueberlieferung stehenden Bologneser geschöpft hätten. — Dafs die Besprechung des Buches etwas kritisch ausgefallen, möge damit entschuldigt werden, dafs manche Vorgänge in der Proportions- und Harmonielehre zu grofser Vorsicht mahnen; möge es dem Herrn Verfasser gelingen, seine Ansicht für die einzelnen Zeitabschnitte durch noch zwingendere Beweise zu stützen. Auch schon in der jetzigen Form beansprucht die Arbeit nähere Beachtung.

Am Schlusse seines Buches beklagt sich der Verfasser darüber, dafs die heutigen Architekten mit Selbstbewufstsein das Vorhandensein des Schönen als einer objectiven Norm verneinen. Wenn ihm darin theilweis Recht zu geben ist, so darf aber nicht verschwiegen werden, dafs es auch viele Baukünstler giebt, die die Harmoniegesetze voll würdigen, die sie sogar von einem noch weit höheren Standpunkt aus betrachten, als ihn Dehio vertritt. Diese wissen, dafs es nicht nur „einen" Kanon giebt in der architektonischen Musik, sondern viele Tonarten und harmonische Tonfolgen; sie wissen, dafs es stetige und rhythmische Theilungen der Linie, harmonische Verhältnisse der Flächen (darunter das gleichseitige Dreieck) und überdies ähnliche Beziehungen im Raume giebt: sie wissen auch, dafs das Gleichgewicht der Massen und der Farben, perspectivische Verkürzungen und optische Täuschungen ihr Wesen treiben, und dafs sich schliefslich das alles zurückführen läfst auf unwandelbare, wenn auch nicht immer leicht verfolgbare Gesetze. Diesen Künstlern ist aber auch bekannt, dafs der Musiker erst die Melodie entwirft und dann ihre Tonart aufsucht, und dafs ebenso der Architekt erst den Gesamtentwurf schafft und dann die angeschlagenen Accorde mit dem Zirkel festlegt. Unter dem umfassenden Geiste des gereiften Meisters wächst das Bauwerk ebenso sicher in die mathematischen Harmoniegesetze wie das Musikwerk in die physicalischen.

Hannover, im December 1896. Karl Mohrmann.

Geheimer Baurath Krancke †.

Am 28. Januar d. J. starb in Berlin der Geheime Baurath Theodor Krancke im hohen Alter von fast 77 Jahren, und abermals hat sich die Gruft geschlossen über einem jener nur noch wenigen Veteranen des Eisenbahnwesens, deren ganzer Lebensweg gewissermafsen Schritt hielt mit der Entwicklung ihres Faches. Denn, wie ihre Lehr- und Studienjahre mit den Anfängen des Eisenbahnwesens in Deutschland zusammenfielen, so konnten sie als gereifte Männer ihre beste Kraft auf diesem Gebiet der Technik einsetzen, und es war ihnen im Alter vergönnt, in hochgeachteter Stellung mit freudigem Stolz auf ihre erfolgreiche Mitarbeit an dem mächtigen Aufschwung dieses Verkehrszweiges zurückzublicken.

Theodor Krancke wurde am 18. Februar 1820 in Hannover geboren, genofs seine Schulbildung auf dem dortigen Lyceum und bezog dann die polytechnische Schule seiner Vaterstadt. Im Jahre 1845 zum hannoverschen Bauconducteur ernannt, baute er die Kettenbrücke in Hameln, was die Veranlassung gab, dafs die Stadt Mannheim ihn bald darauf mit dem Bau der dortigen Kettenbrücke betraute, neben der Hamelner Brücke eines der ersten Bauwerke dieser Gattung in Deutschland. Nachdem er dann als Ingenieur im Dienste der hannoverschen Staatsbahn die Leinebrücken bei Herrenhausen ausgeführt und bei den Bauten der Südbahn thätig gewesen war, wurde er 1854 zum Betriebsinspector, 1856 zum Betriebsdirector in Göttingen ernannt und als solcher 1864 nach Bremen versetzt. 1866 trat er in den preufsischen Staatsdienst über, verliefs diesen aber bereits im folgenden Jahre, um als Betriebsdirector und Mitglied des Directoriums der Magdeburg-Leipziger Bahn nach Magdeburg überzusiedeln. Nach der Verstaatlichung des Magdeburg-Halberstädter Unternehmens im Jahre 1880 trat er als Regierungs- und Baurath wieder in den preufsischen Staatsdienst ein, wurde 1881 als Oberbaurath und Dirigent der III. Abtheilung an die Direction Berlin versetzt und verblieb in dieser Stellung — seit 1885 als Vertreter des Präsidenten —, bis er am 1. April 1895 bei der Neuordnung der Staatsbahnverwaltung als Geheimer Baurath zur Verfügung gestellt wurde.

Krancke war als Zeitgenosse von Funk, Durlach und Buresch an dem Ausbau des hannoverschen Bahnnetzes hervorragend betheiligt und war demnächst in Bremen und Magdeburg fast ausschliefslich im Betriebe thätig, bis ihn sein Wirkungskreis in Berlin wieder mehr der Bauthätigkeit nahe brachte. In dieser Zeit entwickelte er auch im geschäftsführenden Ausschufs des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen eine umfassende Thätigkeit. Seine reiche Erfahrung auf fast allen Gebieten des Eisenbahnwesens, seine Liebenswürdigkeit im dienstlichen Verkehr, seine selbst im vorgerückten Lebensalter noch erstaunliche geistige Frische sicherten ihm stets allseitige Anerkennung, die von seiten des Staates auch durch Verleihung des Rothen Adler-Ordens III. Klasse mit der Schleife und des Kronen-Ordens II. Klasse Ausdruck fand.

Man würde aber kein vollständiges Bild von der Persönlichkeit des Verstorbenen gewinnen, wenn man ihn lediglich im Lichte seines fachlichen Wirkens betrachten wollte. Er war eine reich veranlagte Natur, in künstlerischer Beziehung wie im geselligen Verkehr. Besonders seine musicalische Begabung, verbunden mit einer herrlichen Bafsstimme, kam schon im Künstlerverein in Hannover hervorragend zur Geltung und führte zu engeren Beziehungen mit namhaften Musikern und Künstlern, wie Marschner, Lachner, Niemann und Wachtel, während als sein vertrautester Freund aus jener Zeit der jugendfrische „alte Haase" zu nennen ist. In geselligen Kreisen war er infolge seiner liebenswürdigen persönlichen Eigenschaften überaus beliebt, namentlich auch wegen seines nie versiegenden sprudelnden Humors, der besonders in gelegentlichen launigen Tischreden zum Ausdruck kam. Auch seine Wirksamkeit als Vorsitzender des Magdeburger Architekten- und Ingenieurvereins lebt in der dankbaren Erinnerung aller, die damals dem Verein angehörten und sich daran erfreuen durften, wie er durch dauernde Anregung besonders die jüngeren Mitglieder anspornte, mit wissenschaftlichen oder geselligen Leistungen hervorzutreten, sodafs er in den Sitzungen stets ernstes Streben und ungebundene Fröhlichkeit geschickt zu vereinen wufste.

Trotz seiner umfangreichen geschäftlichen Thätigkeit fand Krancke doch Zeit, sich einem aufserordentlich glücklichen Familienleben mit voller Hingabe zu widmen, die ihm denn auch in den schweren Tagen des langen Leidens, das ihn endlich dahingerafft hat, von den Seinigen mit sorgender, aufopferndster Liebe gelohnt worden ist. Wer in diesen letzten Jahren dem immer noch stattlichen alten Herrn auf seinem gewohnten Morgenspaziergang im Thiergarten begegnete, der fand ihn stets in treuer Begleitung seiner Angehörigen.

Alle, die dem Heimgegangenen näher gestanden haben, bewahren ihm dauernd ein ehrendes Angedenken und betrauern an seiner Gruft den herben Verlust des thatkräftigen Mannes, des herrlichen Menschen des lieben Freundes, des treuen Vaters der Seinen. —n.

Vermischtes.

Zurückforderung der Baumeister-Probearbeiten. Die etatmäfsig angestellten Baubeamten und die Regierungs-Baumeister, die die zweite Hauptprüfung im Jahre 1891 und früher bestanden haben, sowie die Regierungs-Bauführer, die in dieser Zeit die häusliche Probearbeit

eingereicht, nachher die zweite Hauptprüfung jedoch nicht bestanden haben oder in dieselbe nicht eingetreten sind, werden hierdurch aufgefordert, die Rückgabe ihrer für die Prüfung eingereichten Zeichnungen nebst Mappen und Erläuterungsberichten usw., soweit sie noch nicht erfolgt, nunmehr unverzüglich zu beantragen. Die Probearbeiten, deren Rückgabe bis zum 1. April d. J. nicht beantragt ist, werden zur Vernichtung veräufsert werden.

In dem schriftlichen, an uns zu richtenden Antrag sind auch die Vornamen des Betreffenden, und bei denen, die die zweite Hauptprüfung bestanden haben, das Datum des Prüfungszeugnisses anzugeben. Die Rückgabe wird entweder an den Verfasser der Probearbeit oder an dessen Bevollmächtigten gegen Quittung erfolgen, auch kann die Rücksendung durch die Post unfrankirt beantragt werden.

Alle die Arbeiten, deren Verfasser die Prüfung vor dem 31. März 1882 abgelegt haben, sind, soweit sie nicht zurückgegeben sind, bereits auf Grund unserer Bekanntmachung vom 31. März 1887 vernichtet worden.

Königliches technisches Ober-Prüfungsamt.
Schroeder.

Aus der Preisbewerbung um Entwürfe für den Neubau der Bergschule in Bochum (vgl. S. 379 d. v. J.) sind die Architekten Franz Brantzky u. Martin Remges in Köln als Sieger hervorgegangen; sie erhielten den ersten Preis von 5000 Mark. Der zweite Preis (3000 Mark) wurde den Architekten Hermann Wurzbach in Hamburg u. Ernst Jacob in Berlin, der dritte Preis (2000 Mark) den Architekten Robert Salzer u. Josef Bresser in Aachen zugesprochen. Zum Ankauf für 1000 Mark empfohlen wurde der Entwurf Nr. 3 mit dem Kennworte „Quintessenz“. Es waren 62 Entwürfe eingegangen.

Anläfslich der Feier des 50jährigen Bestehens der École française in Athen wird dort vom 26. bis 28. April d. J. unter dem Protectorat des Kronprinzen von Griechenland ein archäologischer Congress tagen, zu welchem vor kurzem Einladungen an die namhaften Vertreter der klassischen Archäologie aller Länder ergangen sind. Die in den Sitzungen des Congresses, dem später ähnliche Veranstaltungen in Athen oder an anderen Orten folgen sollen, zu behandelnden Fragen werden theils wissenschaftlicher, theils technischer Art sein: die Vorträge können in beliebiger Sprache gehalten werden. Die Gegenstände vorwiegend technischer Art, die in diesem Jahre zur Berathung kommen sollen, erstrecken sich auf die Verfahren der Ausgrabung und Erhaltung der antiken Denkmäler. Insbesondere beabsichtigt man zu erörtern, in welchem Sinne und bis zu welchem Grade das Parthenon und andere Baudenkmäler wiederherzustellen sein werden. Dann sollen Mittel zur Förderung der archäologischen Arbeit berathen werden, die man u. a. in der Aufstellung eines Verzeichnisses internationaler archäologischer Fachausdrücke und in der Durchführung einheitlicher Abkürzungen und Quellenhinweise erblickt. Endlich will man auch die Frage der Behandlung der Archäologie und Kunstgeschichte auf den mittleren Schulen (Gymnasien und Lyceen) besprechen und die Organisation des nächsten Congresses berathen. Dem unter dem Vorsitz des Directors der École française Homolle gebildeten Ausschusse gehören neben noch einem Franzosen, zwei Griechen, zwei Oesterreichern, einem Americaner und einem Engländer als Deutsche die beiden Secretäre des deutschen archäologischen Instituts in Athen Doerpfeld und Wolters an.

Der Begriff der Elasticität ist von jeher ein so schwankender gewesen, dafs es sich wohl der Mühe lohnen möchte, eine allgemeine anerkannte Festsetzung desselben anzustreben. Schon die Durchmusterung einiger Jahrgänge des Centralblattes der Bauverwaltung erweist die Richtigkeit dieser Behauptung. So wird z. B. im Jahrgang 1886 auf Seite 502 in einer Besprechung der Mittheilungen aus dem mechanisch-technischen Laboratorium der Königl. technischen Hochschule in München gezeigt, dafs Bauschinger unter der Elasticität den gesamten (elastischen und nicht elastischen) Widerstand versteht, den ein Stab bei gegebener Lastgröfse einer bestimmten Verlängerung entgegensetzt. Im Jahrg. 1891 ist auf Seite 64 die Art besprochen, wie Bach den Elasticitätsmodul durch den Dehnungscoefficienten ersetzen will, wobei der Begriff der Elasticität ebenfalls in Betracht kommt. Bach versteht darunter etwas ganz anderes, als Bauschinger, da er die Elasticität (im Vorwort seines bekannten Werkes „Elasticität und Festigkeit“) als im umgekehrten Verhältnifs zum Elasticitätsmodul stehend bezeichnet. Je gröfser der Elasticitätsmodul eines Körpers ist, desto elastischer ist er mithin nach Bauschinger und desto unelastischer nach Bach. Uebrigens giebt letzterer noch eine andere Bestimmung für diesen Begriff, indem er sagt: „Die jedem Körper innewohnende Eigenschaft, unter der Einwirkung äufserer Kräfte eine Aenderung seiner Gestalt zu erleiden und mit dem Aufhören dieser Einwirkung die erlittene Formänderung mehr oder minder vollständig wieder zu verlieren, wird als Elasticität bezeichnet.“ (Elasticität und Festigkeit, 2. Aufl., Seite 11.) Wie die Elasticität als eine solche „Eigenschaft“ gemessen und wie dabei dem „mehr oder minder“ vollständigen Rückgang der erlittenen Formänderungen Rechnung getragen werden soll, darüber äufsert sich Bach nicht weiter. Ob es zulässig ist, sie einfach dem Elasticitätsmodul umgekehrt proportional zu setzen, wie Bach es an der erwähnten Stelle seines Werkes thut, erscheint mindestens zweifelhaft. Jedenfalls würde es gegen keine der beiden Bestimmungen Bachs verstofsen, wenn man den Kautschuk als sehr, den Cement und die Bausteine als weniger, Eisen und Stahl aber vielleicht als noch weniger elastisch bezeichnen wollte. Nach Bauschinger müfste die Reihenfolge umgekehrt werden. Welche von beiden Auffassungen mehr für sich hat, mag hier dahingestellt bleiben; jedenfalls deutet ihr Nebeneinanderbestehen auf einen Mangel in den Begriffsbestimmungen der Elasticitätslehre, der leicht zu Mifsverständnissen und Meinungsstreit führen kann, wie die Auseinandersetzungen „Zur Zugfestigkeit des Cements“ auf S. 28 u. 43 d. Jg. zeigen, und der deshalb bald beseitigt werden sollte. — n.

Von der elektrischen Untergrundbahn in Budapest hat die Firma Siemens u. Halske in Berlin ein hübsches, lehrreiches Album zusammengestellt, das neben den erforderlichen Beschreibungen gute Lichtbildaufnahmen von der Ausführung einzelner Baustellen, Ansichten der Treppen- und Stationshäuschen und der Untergrundstationen selbst, Innenansichten des Maschinen- und Kesselhauses, Abbildungen der Wagen und ihrer Drehgestelle usw. enthält. Querschnitte der Bahn und ihrer Stationen, Darstellungen des Oberbaues und ein Lageplan mit Längenschnitt sind in Umdruckzeichnungen beigefügt. Eine ausführliche Beschreibung der von Siemens u. Halske entworfenen und ausgeführten Untergrundbahn haben wir unsern Lesern im Jahrgang 1895 d. Bl. (S. 205 u. f.) bereits gegeben.

Bücherschau.

Ausgeführte Architekturen in Berlin von Prof. Alfred Messel (Messel u. Altgelt). Photographische Originalaufnahmen nach der Natur in Lichtdruck, herausgegeben von Hermann Rückwardt, Kgl. Hofphotograph und Architekt. Leipzig. 1897. Paul Schimmelwitz. Preis 36 *M.*

Die Herausgabe gehört zu den Lichtdruckwerken, die lediglich in einer Sammlung von Aufsen- und Innenansichten ausgeführter neuerer Bauwerke bestehen. Sie ist aber vielen dieser oft etwas planlos zustande gebrachten Sammelwerke dadurch überlegen, dafs sie ein anschauliches Bild der Leistungen eines einzelnen, und zwar eines sehr hervorragenden und vielbeschäftigten, in der Vollkraft seines Schaffens stehenden Architekten giebt. Der gröfste Theil der in die Mappe aufgenommenen Ausführungen Messels ist bereits weiten Kreisen aus Veröffentlichungen bekannt; auch die Leser dieses Blattes haben von einem Theile derselben schon nähere Kenntnifs erhalten.*) Gleichwohl ist die Zusammenstellung des zerstreuten Stoffes in den vorliegenden, meist vorzüglichen Lichtdrucken von besonderem Werthe; denn diese vollkommeneren Darstellungen grofsen Mafsstabes bringen die künstlerischen Feinheiten, die Schönheit der architektonischen und ornamentalen Einzelheiten, an denen Messels Werke so reich sind, voll zur Geltung.

Unter den zwölf in der Mappe enthaltenen Berliner Bauten, die im letzten Jahrzehnt, zumeist sogar erst in den letzten vier Jahren entstanden sind, schätzen wir besonders die Wohnhäuser Kurfürstendamm 23—25 (Mittag), Lessingstrafse 34 (Baesell), Tauentzienstrasse 14 (Altgelt) und das köstliche, eben erst vollendete Haus der Archimedes-Gesellschaft, Alexandrinenstrafse 2/3. An ihren Fronten zeigt sich Messels Kunst, diese feinsinnige, vornehme Abwandlung früher und später deutscher Renaissance im Geiste unserer Zeit, am glänzendsten. Die Stadtvillen Weisbach (Thiergartenstrafse 3a u. 4) und Meyerheim (Hildebrandstrafse 22), die erstgenannte ein sehr geschickter Umbau, fesseln vornehmlich durch ihr Inneres; einzelne ihrer Räume, in denen augenscheinlich die Hand des Architekten ganz frei hat schalten können, sind wahre Cabinetstücke. Aber auch die übrigen Gebäude, meist Geschäftshäuser, bieten so viel architektonisch Vorbildliches, dafs der gesamte Inhalt des Werkes nicht nur als eine Art achtunggebietenden und herzerfreuenden Rechenschaftsberichts über das in so kurzer Spanne Zeit Geleistete betrachtet, sondern auch als eine Quelle werthvollster Belehrung und Anregung für Fachmänner sowohl wie für Nichtfachmänner angesehen werden darf. — d.

*) Vgl. Jahrg. 1889, S. 81; 1893, S. 217; 1894, S. 327 u. 353; 1896, S. 161.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Zusammenstellung der wichtigsten Ergebnisse, betreffend die Ausführung, die Unterhaltung und den Betrieb von Centralheizungs- und Lüftungsanlagen.

(Aus den amtlichen Nachweisungen für die Heizmonate 1895/96.)
(Vgl. Seite 85 ff. des Jahrganges 1896 und frühere Jahrgänge d. Bl.)

A. Angaben über die Ausführung der neuesten Centralheizungen.

1	2	3	4	5	6	7	8			9
Nummer	Bestimmung des Gebäudes und Ort	Zeit der Ausführung	Ausführende Firma	Cubischer Inhalt der zu erwärmenden bezw. zu lüftenden Räume	Verlangte Temperatur der zu erwärmenden bezw. zu lüftenden Räume	Art der Heizung und Lüftung	Anlagekosten der Heizung und Lüftung im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	f. 1000 W.E. der für Lüftung und Heizung berechneten Gesamtwärmemengen	Bemerkungen
				cbm	Grad Celsius		ℳ	ℳ	ℳ	
	I. Luftheizungen mit Feuercaloriferen.									
	a. In Gymnasien.									
1	**Breslau,** Aula, Zeichensaal, Flure und Treppenhäuser des Friedrichs-Gymnasiums	1893/96	Emil Kelling (Berlin)	6 955 { *2 941* { *4 014*	— *20* *15*	1 Heizapparat von 66,5 qm glatter Heizfläche. — Umlaufheizung f. d. Treppenh., d. Aula u. d. Zeichensaal; f. d. Flure Zuführ. frisch. Luft ohne künstl. Antrieb, v. dort in d. Klassen: Luftabzug nach d. Dachboden. Luftfilter, Luftbefeuchtung.	8 350	120,1	80,8	Zu Spalte 8: Heizung . . . 5 450 ℳ Maurerarbeit. . 1 600 „ Maurermater. . 1 000 „ Verschiedenes . 300 „
	b. In klinischen Universitäts-Anstalten.									
2	**Kiel,** Hör- u. Operationssaal der geburtshülflichen Klinik	1895	Rudolf Otto Meyer (Hamburg-Berlin)	331	22	1 Heizapparat, bestehend aus 2 wagerechten, in je 3 senkrechten Windungen nebeneinander liegenden Caloriferenrohren mit Schüttfeuerung und schräg liegendem Rost. Abluftrohre über Dach mit Saugern.	2 260	682,8	161,0	Zu Spalte 8: Heizung u. Lüft. 1 532 ℳ Maurerarbeit. . 500 „ Nebenarbeiten 228 „ Die Anlage ist vertheuert d. d. Einbauen in ein alt. Gebäude m. ungenügend hoh. Kellern: ferner dadurch, dafs sie nur z. Erwärm. ein. einzig. Raum. dient u. d. vorgeschrieb. Temperat. eine hohe ist.
3	**Marburg,** Chirurgische Klinik	1894/96	Käuffer u. Co. (Mainz)	—	—	—	—	—	—	—
	a) Lehrgebäude	—	—	2 772 { *921* { *424* { *1 427*	— *20* *18* *15*	2 Heizapparate, theils runde glatte, theils gerippte Heizrohre. Luftfilter, Luftbefeuchtung. Entlüftung durch Rohre über Dach, ohne künstlichen Antrieb.	5 424	195,7	90,0	Zu Spalte 8: Heizung u. Lüft. 4 303 ℳ Maurerarbeit. . 286 „ Nebenarbeiten (Luftzuführ.-Canäle in Rabitz-Ausf.) . 835 „
	b) 2 Krankenhäuser zusammen	—	—	6 054 { *3 848* { *1 192* { *1 014*	— *22* *20* *18*	wie vor	11 075	182,9	77,0	Heizung u. Lüft. 8 822 „ Maurerarbeit. . 675 „ Nebenarbeiten wie vor . . 1 578 „
	c) Operationsgebäude	—	—	1 765 { *252* { *1 251* { *47* { *215*	— *30* *22* *20* *18*	desgl.	4 610	261,2	60,0	Heizung u. Lüft. 3 451 „ Maurerarbeit. . 321 „ Nebenarbeiten wie vor . . 838 „
	c. In Gefängnissen.									
4	**Tarnowitz,** Betsaal, Flure, Treppenhäuser usw. des Gerichtsgefängniss. (vgl. Nr. 10)	1895	H. Rösicke (Berlin)	1 972 { *340* { *1 632*	— *18* *12*	2 gufseiserne, rechteckige Rippenfeuerzüge mit Rostfeuerung und Rauchverbrennung. Entlüft. durch Rohre nach dem Dachboden ohne künstlichen Antrieb.	3 754	190,4	71,9	Zu Spalte 8: Heizung . . . 2 488 ℳ Maurerarbeit. . 970 „ Nebenarbeiten 296 „
	II. Warmwasserheizungen.									
	a. In Staatsarchiven.									
5	**Berlin,** Verbindungsflügel des Geheimen Staatsarchivs	1894/95	David Grove (Berlin)	1 636 { *653* { *584* { *399*	— *20* *18* *15*	Stehender Koks-Schüttkessel, 1 Hauptsteigerohr, Vertheilung im Dachboden, getrennte Rücklaufrohre. — Doppelrohrregister.	9 066	554,2	161,9	Zu Spalte 8: Heizung . . . 8 166 ℳ Maurerarbeit. . 800 „ Nebenarbeiten 100 „
	b. In Verwaltungsgebäuden.									
6	**Magdeburg,** Provincial-Rentenbank (Anbau)	1895	Hermann Liebau (Magdeburg-Sudenburg)	519 { *497* { *22*	— *20* *12*	Heizapparat m. senkrechtem Füllschacht und Feuerröhren. Vertheilung im 1. Stockwerk, gemeinschaftl. Rücklaufrohr. — Plattenheizkörper.	3 300	635,8	142,1	Zu Spalte 8: Heizung . . . 2 916 ℳ Maurerarbeit. . 384 „ D. Höhe d. Anlagekosten ist auf d. gering. Umfang d. Anlage zurückzuführ.

1	2	3	4	5	6	7	8			9
Nummer	Bestimmung des Gebäudes und Ort	Zeit der Ausführung	Ausführende Firma	Cubischer Inhalt	Verlangte Temperatur	Art der Heizung und Lüftung	Anlagekosten der Heizung und Lüftung			Bemerkungen
				der zu erwärmenden bezw. zu lüftenden Räume			im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	f. 1000 W.E. der für Lüftung und Heizung berechneten Gesamtwärmemengen	
				cbm	Grad Celsius		ℳ	ℳ	ℳ	
7	**Cassel,** General-Commission (älterer Theil)	1895	Eisenwerk Kaiserslautern	2 905	20	Niederdruckheizung. 2 Röhrenkessel mit Füllfeuerung, 2 Vertheilungsrohre, getrennte Rücklaufrohre. In den Zimmern der Räthe glatte Registeröfen, sonst gufseiserne Rippenöfen.	14 846	511,0	108,4	Zu Spalte 8: Heizung . . . 12 852 ℳ Maurerarbeit. . 336 „ Nebenarbeiten 1 658 „ An kälteren Tagen kann die Heizung durch Belastung des Expansions-Ventils mit Mitteldruck betrieben werden.
8	**Magdeburg,** Provincial-Steuer-direction	1895	Joh. Haag (Augsburg-Berlin)	8 620 *6 036* *111* *2 473*	— *20* *18* *12*	Niederdruckheizung. 2 Cornwall-Kessel, 1 Hauptsteigerohr, Vertheilung im Dachboden, getrennte Rücklaufrohre. Sitzungssaal, Prov.-Steuer-Director, Ober-Reg.-Rath u. Reichsbevollm. Cylinderöfen, Registratur Spiralen in den Fensternischen, sonst Einzelrohrregister.	33 600	389,8	181,0	Zu Spalte 8: Heizung . . . 28 300 ℳ Maurerarbeit. . 4 600 „ Nebenarbeiten 300 „ Verschiedenes . 400 „
						c. In Geschäftshäusern für Gerichte.				
9	**Oels,** Land- und Amtsgerichts-Gebäude	1894/95	Emil Kelling (Berlin)	11 820 *6 682* *1 353* *3 785*	— *20* *18* *12*	3 Cornwall-Kessel mit Innenfeuerung. 1 Hauptsteigerohr, Vertheilung im Dachboden, getrennte Rücklaufrohre. Schwurger.-Saal, Haupttreppenhaus u. 3 Geschäftsz. Röhrenheizkörper in den Fensternischen, Präs. u. 1. Staatsanwalt Säulenöfen, sonst stehend. Röhrenheizkörper. Im Schwurger.-Saal Zuführ. v. erwärmter, in d. übrig. Sälen v. frischer Luft. Entlüftung durch Rohre nach d. Dachboden.	35 248	298,2	195,6	Zu Spalte 8: Heizung u. Lüft. 28 878 ℳ Maurerarbeit. . 3 134 „ Nebenarbeiten 3 236 „
						d. In Gefängnissen und Strafanstalten.				
10	**Tarnowitz,** Gerichtsgefängnifs (vgl. Nr. 4)	1895	H. Rösicke (Berlin)	1 846 *120* *80* *1 646*	— *22* *20* *18*	2 liegende Kessel. Rauchverbrennung. 1 Hauptsteigerohr, Vertheil. im Dachbod., getrennte Rücklaufrohre. Doppelrohrregister in den Geschäftszimmern, Predigerz. und Krankenzellen. Abluftrohre nach dem Dachboden, Luftsauger.	13 498	732,0	185,8	Zu Spalte 8: Heizung u. Lüft. 12 519 ℳ Maurerarbeit. . 979 „
11	**Halle a. S.,** die Zellen des Flügels C der Strafanstalt	1895	wie vor	1 976	20	2 Koks-Schüttkessel. 2 combinirte Hauptsteigerohre, Vertheilungs- u. Rücklauf-Sammelrohre unter der Kellerdecke. Entlüftung d. Zellen durch Canäle nach den panoptischen Fluren.	11 017	557,5	211,9	Zu Spalte 8: Heizung . . . 10 147 ℳ Maurerarbeit. . 290 „ Nebenarbeiten 580 „ D. Maurer- u. Nebenarb. wurden durch Gefangene (0,40 ℳ f. 1 Tag) ausgef.
						III. Heifswasserheizungen.				
12	**Düsseldorf,** Kupferstich-Sammlung der Kunstakademie	1895	Gebr. Pönsgen (Düsseldorf)	1 043	20	Mitteldruckheizung. — 1 Warmwasser-Centralofen mit Füllschacht und Planrostfeuerung. Gemeinschaftliches Steige- und Rücklaufrohr. Gufseiserne Rippenheizkörper.	2 790	267,5	131,1	Zu Spalte 8: Heizung . . . 2 360 ℳ Maurerarbeit. . 287 „ Nebenarbeiten 143 „
						IV. Dampfheizungen.				
						a. In klinischen Universitäts-Anstalten.				
13	**Königsberg,** Hörsaal-Anbau der medicinischen Klinik	1894	Emil Kelling (Berlin)	1 707 *1 519* *188*	— *18* *12*	Niederdruck-Dampfheiz. 1 Siederohrkessel m. Schüttfeuerung. Radiatorenheizkörper, i. d. Aborten gufseis. Rippenheizkörper. Zuführ. vorgewärmter Luft: Entlüftung durch Rohre über Dach ohne künstlichen Antrieb.	8 173	478,8	99,5	Zu Spalte 8: Heizung u. Lüft. 6 472 ℳ Maurerarbeit. . 1 701 „
						b. In Verwaltungsgebäuden.				
14	**Berlin,** Dienstgebäude für das Corps-commando der Landgendarmerie	1894/95	Rud. Otto Meyer (Hamburg-Berlin)	2 400 *1 935* *465*	— *20* *12*	Niederdr.-Dampfheiz. Schmiedeeiserne, geschweifste Niederdruck-Dampf-Entwickler f. 100 000 W.E., 10,3 qm wasserberührter Heizfläche für Schüttfeuerung. Gufseiserne glatte Radiatorenheizkörper. Entlüftung wie vor.	8 261	344,2	126,1	Zu Spalte 8: Heizung u. Lüft. 7 223 ℳ Nebenarbeiten 1 038 „ Das Einmauern, Verputzen usw. war durch Vertrag dem Unternehmer der Maurerarbeiten als Nebenarbeit übertragen.

1 Nummer	2 Bestimmung des Gebäudes und Ort	3 Zeit der Ausführung	4 Ausführende Firma	5 Cubischer Inhalt der zu erwärmenden bezw. zu lüftenden Räume cbm	6 Verlangte Temperatur der zu erwärmenden bezw. zu lüftenden Räume Grad Celsius	7 Art der Heizung und Lüftung	8 Anlagekosten der Heizung und Lüftung im ganzen M	für 100 cbm beheizten Raumes M	f. 1000 W.E. der für Lüftung und Heizung berechneten Gesamtwärmemengen M	9 Bemerkungen
						V. Vereinigte Systeme von Centralheizungen verschiedener Art.				
15	**Halle a. S.,** Frauenklinik	1895	Joh. Haag (Augsburg-Berlin)	8 756	18—22	Dampfwarmwasser-Niederdruckheizung. 4 Dampfwarmwasserkessel, 4 combinirte Hauptsteigerohre. Vertheilung im Dachboden, 4 combinirte Rücklaufrohre. Rohrregister, auch Rundöfen. Die Flure werden durch eine Dampfluftheizung erwärmt u. liefern frische, vorgewärmte Luft für die anstofsenden Räume. Entlüftung durch Absaugung.	26 650 *(ausschliefslich der Kosten der Dampfluftheizung)* 30 750 *(einschliefslich dieser Kosten)*	304,4 351,2	133,3 153,8	Zu Spalte 8: Dampfwarmwasserheiz. . 25 400 M Dampfluftheiz. 3 636 „ Maurerarbeit. . 1 125 „ bezw. . . . . 250 „ Nebenarbeiten 125 „ bezw. . . . . 214 „ D. Dampf wird v. d. klinisch. Centralstelle geliefert. Die Dampf- u. Condensleit. bis zu d. Warmwasserkess., ebenso die Sauglüft. waren vorhand. Zu d. Dampfluftheiz. ist z. Th. altes Material verwandt. Diese Umstände bedingen den geringen Kostenaufwand.

B. Angaben über die Unterhaltung und den Betrieb derjenigen Centralheizungen, für welche die Gewährleistungszeit noch nicht abgelaufen ist, während der Heizmonate 1895/96.

1 Nummer	2 Bestimmung des Gebäudes und Ort	3 Zeit der Ausführung	4 Cubischer Inhalt der zu erwärmenden bezw. zu lüftenden Räume cbm	5 Verlangte Temperatur der zu erwärmenden bezw. zu lüftenden Räume Grad Celsius	6 Anzahl der Heiztage	7 Kosten a der ersten Anlage im ganzen M	b der Unterhaltung im ganzen M	c des Betriebes*) im ganzen M	bezogen auf einen Betriebstag für 100 cbm beheizten Raumes M	f. 1000 W.E. der für Lüftung und Heizung berechneten Gesamtwärmemengen M	8 Bezeichnung des Brennmaterials	9 Kosten des Brennmaterials für 50 kg M	10 Bemerkungen
						I. Luftheizungen mit Feuercaloriferen.							
						a. In Gymnasien.							
1	**Schöneberg,** Prinz Heinrich-Gymnasium	1892/93	9 692 *6492* *3200*	— *20* *18*	128	24 597	—	2 510 *(ausschl. Heizerlohn)* 2 960 *(einschl. Heizerlohn)*	0,20 0,24	0,04 0,05	Oberschles. Steinkohle	1,02	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 2510 M Heizer . . . . . 450 „
						b. In klinischen Universitäts-Anstalten.							
2	**Kiel,** Hör- u. Operationssaal der geburtshülflichen Klinik	1895	331	22	136	2 260	—	288 *(ausschl. Heizerlohn)*	0,64	0,15	Englische Steinkohle	0,69	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . 281,50 M Reinigung . . . 6,50 „ Der Institut-Diener bedient die Heizung.
3	**Kiel,** Chirurgische Klinik	1893/94	1 323 *172* *148* *660* *343*	— *22* *20* *18* *12*	249	5 451	28	1 133 *(wie vor)*	0,34	0,14	desgl.	0,69	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . 1120,40 M Reinigung . . . 12,60 „ Bedienung wie vor.
4	**Marburg,** Erweiterungsbau der Frauenklinik	1894	1 571 *544* *394* *633* *(Schlafsäle)*	— *22* *18* —	119	3 384	54	234 *(ausschl. Heizerlohn)* 654 *(einschl. Heizerlohn)*	0,13 0,35	0,02 0,06	Kohle	0,92	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 216 M Heizer . . . . . 420 „ Reinigung . . . . 18 „ Für die Schlafsäle wird nur die frische Luft vorgewärmt.
						c. In Geschäftshäusern für Gerichte.							
5	**Kiel,** Sitzungssäle des Oberlandesgerichts-Gebäudes (vgl. Nr. 17)	1891/94	1 031 *464* *567*	— *20* *18*	8	2 691	—	39,5 *(ausschl. Heizerlohn)*	0,47	0,68	Steinkohle	0,725	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 3,50 M Reinigung . . . . 36,00 „ Mängel sind nicht hervorgetreten.

*) Da bei einer Anzahl der hier mitgetheilten Heizungen Kosten für Bedienung nicht entstanden sind, so sind, um eine Vergleichung der Zahlenangaben zu ermöglichen, die Betriebskosten in Spalte 7c sowohl einschliefslich, als auch ausschliefslich des Heizerlohns angegeben.

1	2	3	4	5	6	7					8	9	10
Nummer	Bestimmung des Gebäudes und Ort	Zeit der Ausführung	Cubischer Inhalt der zu erwärmenden bezw. zu lüftenden Räume	Verlangte Temperatur der zu erwärmenden bezw. zu lüftenden Räume	Anzahl der Heiztage	Kosten a der ersten Anlage im ganzen	Kosten b der Unterhaltung im ganzen	Kosten c des Betriebes im ganzen	Kosten c des Betriebes bezogen auf einen Betriebstag für 100 cbm beheizten Raumes	Kosten c des Betriebes bezogen auf einen Betriebstag f. 1000 W.E. der für Lüftung und Heizung berechneten Gesamtwärmemengen	Bezeichnung des Brennmaterials	Kosten des Brennmaterials für 50 kg	Bemerkungen
			cbm	Grad Celsius		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		ℳ	
							d. In Gefängnissen.						
6	**Crefeld,** Flure des Amtsgerichts-Gefängnisses (vgl. Nr. 21)	1892	1 830	12	200	3 700	25	168 (*ausschl. Heizerlohn*)	0,05	0,03	desgl.	0,70	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 168 ℳ Heizer . . . . . 120 „ Temperatur der abziehenden Rauchgase = 160°.
								288 (*einschl. Heizerlohn*)	0,08	0,04			
7	**Pr. Stargard,** Amtsgerichts-Gefängnifs	1892	4 422 *123* *1 094* *3 205*	— *22* *18* *12*	67	5 100	—	194 (*ausschl. Heizerlohn*)	0,07	0,02	Oberschles. Würfelkohle	0,98	Zu Spalte 7c: Die Heizung wird durch Gefangene bedient. — Temperat. der abzieh. Rauchg. = 230°.

(Schlufs folgt.)

Vermischtes.

In der Preisbewerbung um den Neubau der Bergschule in Bochum (s. S. 68 d. vor. Nr.) hat die Berggewerkschaftskasse auch den vom Preisgericht zum Ankauf empfohlenen Entwurf „Quintessenz" zum Betrage von 1000 Mark angekauft. Derselbe rührt von den Verfassern des mit dem ersten Preise gekrönten Entwurfes „Sparsam", den Architekten F. Brantzky u. M. Remges in Köln, her.

Pommerscher Binnenschiffahrtsverein in Stettin. Im Anschlufs an den Centralverein zur Hebung der deutschen Flufs- und Canalschiffahrt in Berlin ist am 2. Februar d. J. nach mehrfachen Vorberathungen unter Annahme der vorgelegten Satzungen der Pommersche Binnenschiffahrtsverein in Stettin gegründet worden. Hervorgegangen aus dem Gedanken, einzutreten für die Ausführung einer leistungsfähigeren Wasserverbindung von Stettin nach Berlin, will der Verein auch den sonstigen Wasserläufen der Provinz sowie den damit zusammenhängenden Wasserstrafsen der Nachbarprovinzen seine Aufmerksamkeit zuwenden. Die Mitgliedschaft steht einzelnen Personen sowie Stadtvertretungen, Behörden und sonstigen Vereinen frei. An der Spitze des Vereins steht ein Ausschufs von 15 Mitgliedern, aus dessen Mitte der Vorstand gewählt ist. Den Vorsitz hat der Geheime Commercienrath Wächter in Stettin übernommen, zu dessen Stellvertretern wurden Wasserbauinspector Baurath Düsing und Kaufmann Nordahl gewählt.

M. Salzmann †. Aus Bremen kommt die Trauerkunde, dafs dort am 6. d. M. der Dombaumeister K. Th. Max Salzmann gestorben ist. Seit dem Spätsommer vorigen Jahres an einem bösartigen Hautübel erkrankt, hat er in den verschiedensten Heilanstalten der Schweiz, Hamburgs und seines Wohnortes vergebens Genesung gesucht. Am Sonnabend Nachmittag ist er im Bremer Stadtkrankenhause einer hinzugetretenen Gehirnaffection erlegen. — Salzmann, ein Breslauer von Geburt, stand erst im 47. Lebensjahre. Noch ist es in aller Erinnerung, wie er im Jahre 1888 als Sieger in der Preisbewerbung um die Wiederherstellung des Bremer Domes aus seinem stillen Wirkungskreise in Marienwerder, wo er Bauinspector war, nach Bremen berufen, zum Dombaumeister ernannt und mit der Ausführung seines Entwurfes betraut wurde. Seit jener Zeit hat er an diesem seinem Lebenswerke mit hingebendem Eifer und hervorragendem künstlerischen wie technischen Können geschaffen. Bereits sind die Haupttheile des Erneuerungsbaues, vor allem die Westfront mit den beiden ernsten romanischen Thürmen glücklich durchgeführt, und man ist soeben beschäftigt, die Pfeiler des Vierungsthurmes zu unterfahren. Die Vollendung seines Werkes sollte der Dombaumeister nicht erleben: noch zweier Jahre etwa wird es bis zur Beendigung der sämtlichen geplanten Wiederherstellungsarbeiten bedürfen. Der Dombau ist aber nicht das einzige Werk, das Salzmann in Bremen hinterläfst. Die vor kurzem vollendete Rathsapotheke mit ihrer prächtigen neuen Schauseite, die Wiederherstellung der Front der Liebfrauenkirche, mehrere Privatbauten, der nach seinen Plänen begonnene Umbau des Schüttings am Marktplatze zeugen davon, wie fest Salzmann in Bremen bereits Wurzel gefafst hatte, und werden sein Gedächtnifs dort und in weiten Kreisen dauernd fortleben lassen. — Wir müssen uns heute mit diesen kurzen Mittheilungen begnügen und behalten uns vor auf eine Würdigung des Lebenswerkes des seinem Wirkungskreise viel zu früh Entrissenen eingehender zurückzukommen.

Bücherschau.

Das Gebrauchsmustergesetz in der Praxis. Von C. Gronert, Ingenieur und Patentanwalt. 1896. Selbstverlag des Verfassers, NW. Berlin, Luisenstr. 42. VII u. 92 S. in 8°. Preis 1 ℳ.

Das Gebrauchsmustergesetz hat für den deutschen Verkehr in den fünf Jahren seines Bestehens eine aufserordentliche Bedeutung erlangt, nicht weniger als rund 61 000 Eintragungen wurden durch das Patentamt bewirkt, während unter dem seit 20 Jahren (1877) bestehenden deutschen Patentgesetz nur etwa 89 000 Patente ertheilt wurden. Der Verfasser stellt sich nun die Aufgabe, dem Anmelder eines Gebrauchsmusters sachverständigen Rath zu geben. Diese Aufgabe hat er in vortrefflicher Weise gelöst. Die in dem Commentar behandelten Fälle machen die Absichten des Gesetzgebers und der verwaltenden Behörde sehr anschaulich. Dem Buche sind das Patentgesetz und das Gebrauchsmustergesetz ihrem Wortlaute nach nebst den wichtigen Ausführungsbestimmungen, die mit befreundeten Staaten geschlossenen Verträge, ein ausführliches Sachverzeichnifs usw. angefügt. Den Schlufs des Werkchens bildet ein kleiner Briefsteller, eine Mustersammlung von Eingaben, wie sie im Verkehr mit dem Patentamt, Anmeldestelle für Gebrauchsmuster, nöthig werden können. In dieser Beziehung erhält das bekannte Buch von Stercken „Erlangung und Sicherung eines Deutschen Patentes, Berlin 1892" (s. die Besprechung auf Seite 208 des Jahrg. 1892 d. Bl.) eine werthvolle Ergänzung. —n.

Deutsche Eigenart in der bildenden Kunst. Von Gustav Ebe, Architekt. (Leipzig 1896. J. J. Weber).

Zu der auf S. 60 d. J. enthaltenen Besprechung des vorbezeichneten Buches geht uns die nachfolgende Auslassung des Herrn Verfassers zu, der wir im vorliegenden Falle die Aufnahme nicht versagen wollen:

Jeder, der für die Oeffentlichkeit schreibt, mufs sich allerlei subjective Beurtheilungen gefallen lassen, auch ungünstige; ein Angriff aber, wie ihn Dr. Streiter nicht nur gegen mein letztes Buch, sondern gegen meine schriftstellerischen Arbeiten überhaupt richtet, bedarf der Abwehr. Ich weifs nicht, was mir den ganz besonderen Unwillen des Herrn Beurtheilers zugezogen hat. Für den Werth meiner früheren Arbeiten darf ich mich getrost auf die vorliegenden Urtheile berufen, die auch an dieser Stelle mehrmals günstig gewesen sind. In der „Deutschen Art usw." wollte ich eine knappe und leichtfafsliche Bearbeitung eines weitschichtigen Stoffes bieten und darf nach vielen mir zugegangenen Versicherungen schliefsen, dafs ich diesen Zweck einigermafsen erreicht habe. Die Abfassung kunstgeschichtlicher, für das grofse Publicum bestimmter Arbeiten wird naturgemäfs immer eine mehr oder weniger berichtende sein müssen. Die Benutzung älterer Arbeiten war daher nicht zu umgehen, auch habe ich keinen Grund dies zu verschweigen, da ich mir keineswegs bewufst bin, ungehörig vorgegangen zu sein. Auf diese Bemerkungen glaube ich mich beschränken zu können. G. Ebe.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 13. Februar 1897. Nr. 7.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten Thielen die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Grofskreuzes des Grofsherzoglichen hessischen Ludwigs-Ordens zu ertheilen, dem preufsischen Baurath und Fürstlichen lippischen Geheimen Baurath Krohn in Detmold den Rothen Adler-Orden III. Klasse, dem Regierungs- und Baurath Hermann Keller in Berlin, Leiter des Bureaus des Ausschusses zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueberschwemmung besonders ausgesetzten Flufsgebieten, den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Garnison-Bauinspector Kämmel in Dresden den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Oskar Bandtlow aus Stettin (Hochbaufach) und Rudolf Heinekamp aus Siegburg (Wasserbaufach).

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung Preufsen. Der Garnison-Bauinspector Otto Vetterling in Stettin ist gestorben.

Bayern.

Der Generaldirectionsrath Anton Rottmüller bei der Generaldirection in München erhielt die III. Klasse des Verdienst-Ordens vom heiligen Michael, die Oberingenieure Adolf Pfeiffer in Bamberg und Heinrich Endres in München und der Bezirksingenieur Adolf Grau bei der Generaldirection in München erhielten die IV. Klasse des Verdienst-Ordens vom heiligen Michael.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Preisbewerbung für den Neubau der Hochschule für die bildenden Künste und der Hochschule für Musik in Berlin. IV.

(Fortsetzung.)

Baurath F. Schwechten in Berlin, der Verfasser des Entwurfs „Artibus", Nr. 20, hat zwei Lösungen der Aufgabe bearbeitet und einen zweiten Preis auf seinen Nebenentwurf erhalten. Diese „Variante" ist in Abb. 13 u. 17 dargestellt, die Vogelschau, Abb. 12, gehört dem Hauptentwurfe an. Ihr Vergleich mit Abb. 13 läfst auf den ersten Blick den Punkt erkennen, in welchem sich beide Lösungen hinsichtlich der auf dem nördlichen Theile des Grundstücks angelegten Hochschule für die bildenden Künste unterscheiden: Im Hauptentwurfe sind die Atelier-Querflügel durch einen mittleren Längsflügel verbunden, während der Nebenentwurf zwei seitliche Verbindungsflügel aufweist, die mit den Querflügeln einen grofsen Hof einschliefsen. Wir kommen auf die Vorzüge und Nachtheile beider Anordnungen zurück und wenden uns zunächst der Musik-Hochschule zu. Sie besteht aus zwei zur Mittelachse der regelmäfsigen Anlage gleichliegenden, in ihrer Masse nahezu gleichwerthigen Seitenflügeln, von denen der östliche den grofsen Concertsaal, der westliche die Unterrichtsanstalt enthält: dazu tritt ein Verbindungsflügel mit dem kleinen Concertsaale. Haupt- und Nebentwurf unterscheiden sich dadurch, dafs in letzterem der Verbindungsflügel in der Mittelachse der Seitenflügel liegt, während er im Hauptentwurfe mehr nach der Hardenbergstrafse hin verschoben ist. Die gröfseren Vorzüge besitzt ohne Zweifel die Variante. Denn wenn bei ihr auch der einheitliche grofse Vorhof zersplittert worden ist, so hat doch die Strafsenfront gewonnen, die Verbindung zwischen den Fluren des Westflügels und des Mittelflügels im Obergeschofs ist verbessert, und vor allem ist eine unmittelbare, schönere Achsenbeziehung der beiden Musiksäle erreicht. Im einzelnen zeigt die Musik-Hochschule gute und augenscheinlich auf reicher Erfahrung beruhende Anordnungen. Besonders der Westflügel, dessen Unterrichtsräume sich, vor dem Geräusch geschützt, um zwei mit Flurgängen umgebene und durch die Treppenanlage getrennte Höfe gruppiren, ist sehr wohl gelungen. Der Ostflügel zeigt zu ebener Erde eine sehr stattliche

Abb. 12. Vogelschau.
Entwurf von **Fr. Schwechten** in Berlin. (Ein II. Preis.)

Flur- und Kleidergelaſs-Anlage nach dem Muster des Gewandhauses in Leipzig, ähnlich wie der Eggertsche Entwurf, nur daſs Schwechten den Haupteingang, dem des Lehrflügels entsprechend, an die Straſse zu lassen, sind Theile der Hochschule für die bildenden Künste (oben die Bibliothek, unten zwei Ausstellungssäle) in den Flügel herein-

1 Meister-Atelier f. Bildhauer.
2 Lehrer-Ateliers f. Bildhauer.
3 Schüler-Ateliers f. Bildhauer.
4 Schüler-Ateliers für Maler.
5 Diener.
6 Antiken-Klasse.
7 Thier-Klasse.
8 Glashalle.
9 Abend-Actsäle.
10 Modellir-Klasse.
11 Bildhauer-Actsaal.
12 Räume für perspectivisches Zeichnen.
13 Trachten und Waffen.
14 Sprechzimmer des Directors.
15 Kasse.
16 Registratur.
17 Assistent.
18 Aufzüge.
19 Lehrerinnenzimmer.
20 Lehrerzimmer.
21 Wartezimmer für Schülerinnen.
22 Director.
23 Wartezimmer.
24 Bureauräume.
25 Kasse.
26 Vorraum.
27 Wartezimmer für Schüler.
28 Wohnung d. Anstandsdame.
29 Kleiderablage.
30 Verwaltungsräume.
31 Pförtner.
Ueber **A** kleiner Musiksaal.
Ueber **B** groſser Musiksaal.
Ueber **C** Aula.

Abb. 13. Grundriſs vom Erdgeschoſs.
Entwurf (Variante) von **Fr. Schwechten** in Berlin.
(Ein II. Preis.)

1 Meister-Atelier f. Bildhauer.
2 Lehrer-Ateliers f. Bildhauer.
3 Lehrer-Ateliers f. Maler.
4 Schüler-Ateliers f. Maler.
5 Landschafts-Klasse.
6 Diener.
7 Zeichnen nach Gips und nach der Natur.
8 Ornament-Klasse.
9 Anatomisches Zeichnen.
10 Abend-Actzeichnen.
11 Ankleideräume.
12 Antiken-Klasse.
13 Conferenzzimmer und Ausstellungsraum.
14 Perspectivisches Zeichnen.
15 Inspector.
16 Pförtner.
17 Pedell.
18 Director.
19 Wartezimmer.
20 Bureau.
21 Kasse.
22 Vorraum.
23 Lehrer.
24 Lehrerinnen.
25 Eingang u. Aufenthaltsraum für Herren.
26 Desgl. für Damen.
27 Solisten.
28 Stimmzimmer.
29 Nebenraum f. d. Königl. Hof.
30 Bureau.
31 Instrumenten-Sammlung.
32 Bücherei und Lesezimmer.
33 Kleiderablagen.
Ueber **A** kleiner Musiksaal.
Ueber **B** Aula.

Abb. 14. Grundriſs vom Erdgeschoſs.
Entwurf von **Fred. Skjold Neckelmann** in Stuttgart,
(Ein III. Preis.)

Wettbewerb zum Neubau der Hochschulen für die bildenden Künste und für Musik in Berlin.

selbst gelegt hat. Oben ist der groſse Concertsaal reichlich mit Nebenräumen umgeben, und um diese nicht allzu aufwendig werden gezogen. Das westliche Foyer des Obergeschosses wird übrigens von den Besuchern des kleinen Musiksaales im Mittelflügel mitbenutzt.

Vor Geräusch geschützt ist dieser kleinere Saal besser als der grofse, und zwar dadurch, dafs ihm an der Strafsenseite ein Flurgang vorgelegt ist, während bei dem der Stadtbahn sehr nahe belegenen, basilikenartig aus dem Baukörper herauswachsenden grofsen Saale doch wohl störendes Geräusch durch die in der Deckenkehle liegenden Seitenfenster eindringen würde.

Abb. 15. Ansicht an der Hardenbergstrafse.
Entwurf von **Fred. Skjold Neckelmann** in Stuttgart. (Ein III. Preis.)

Wettbewerb zum Neubau der Hochschulen für die bildenden Künste und für Musik in Berlin.

Die Hochschule für die bildenden Künste schliefst an die im Grundrifs H-förmige Musik-Hochschule mit einem breiten Mittelflügel an. Die Räume des letzteren sind zweckmäfsig und schön zugleich um einen grofsen glasgedeckten Lichthof gereiht, in dem eine doppelte Haupttreppe zum ersten Stock und zu der an bevorzugter Stelle über der Eingangshalle angeordneten Aula hinaufführt. Nördlich geht der Mittelflügel in den vorderen, über dem Untergeschofs viergeschossigen und hauptsächlich der Malerei zugewiesenen Querflügel über. Dieser hat ebenso wie der zum grofsen Theil nur dreigeschossige, durchweg mit Malerwerkstätten angefüllte zweite Querflügel einwandfreies Nordlicht. Zwischen beiden fehlt freilich, wie in den Plänen Hartungs und Eggerts, in den oberen Geschossen der Zusammenhang. Nur im Erdgeschofs ist er hergestellt. Hier zeigt, wie wir gesehen haben, der Hauptentwurf einen breiten Mittelflügel, der Nebenentwurf zwei seitliche Längsflügel. Die letztgenannte Anordnung mag durch die Abgeschlossenheit des grofsen Hofes den in den Verbindungsbauten untergebrachten Bildhauern gewisse Annehmlichkeiten bieten, ein wirklicher Vorzug ist darin aber kaum zu erblicken, denn die freien Seitenhöfe ergeben eine viel bequemere Zufahrt zu den Bildhauerwerkstätten, und leicht würde man überdies beide Höfe durch niedrige Einfriedigungen vollkommen ausreichend gegen die seitlichen Verbindungswege abschliefsen können. Beide Lösungen haben übrigens den Mangel, dafs für keine der Bildhauerwerkstätten Nordlicht gewonnen ist; ihr Ost- und Westlicht ist nicht einmal reflexfrei.

Abb. 16. Vogelschau.
Entwurf von **Fred. Skjold Neckelmann** in Stuttgart. (Ein III. Preis.)

An der Architektur, die sich mit Zurückhaltung in antikisirenden Formen bewegt, ist zu rühmen, dafs sie den inneren Gehalt der Bauanlage durchaus angemessen zum Ausdruck bringt. Nur hat sie etwas zu Verstandesmäfsiges und vermag den Beschauer nicht recht warm zu machen. Das Bemühen, die beiden seitlichen Musikhochschul-Flügel, ihrer verschiedenen Bestimmung entsprechend, bis zu einem gewissen Grade von einander abweichend auszubilden, ist verdienstlich. Diese Abweichungen im einzelnen halten sich aber im Rahmen einer stark ausgesprochenen Symmetrie im ganzen, lassen dieser das Uebergewicht und üben deshalb eine Wirkung aus, deren Unbestimmtheit nicht zum rechten ruhigen Geniefsen des Gesamtbildes gelangen läfst.

Der mit dem ersten III. Preise bedachte, sehr gewandt vorgetragene Entwurf des Professors Skjold Neckelmann in Stuttgart („Artibus et patriae", Nr. 2, Abb. 14 bis 16) ist der Hauptvertreter derjenigen Gruppe, welche unter Umgehung der Hauptschwierigkeit der Aufgabe für die Hochschulen zwei vollständig getrennte Gebäude vorgesehen hat. Neckelmann legt, augenscheinlich in Ermanglung genauerer Kenntnifs der örtlichen Verhältnisse, die Hochschule für die bildenden Künste an die Hardenbergstrafse, die Musik-Hochschule an die als gleichwerthige Zufahrtstrafse gedachte Kurfürsten-Allee. Den Zugang zur Musik-Hochschule von Süden her vermitteln lediglich Durchfahrten, die in den bis an die Grenzen gerückten Querflügeln der Kunst-Hochschule angelegt sind. Das Geschick, mit dem die Grundrisse beider Gebäude zweckmäfsig und

akademisch klar und schön zugleich entworfen sind, läfst sofort den in dergleichen Arbeiten vielerfahrenen Baukünstler erkennen. Den Mittelpunkt der sich mit einem Schmuckhofe gegen die Strafse öffnenden Kunst-Hochschule bildet, stattlich vorbereitet durch die Vorhalle und durch ein rundes, in den Obergeschossen als ringförmiger Umgang sich wiederholendes „Vestibul“, eine mit Oberlicht erhellte, in allen Geschossen von Flurgängen umzogene Verbindungshalle, die auch gelegentlichen Ausstellungen dienen soll. Zu ihren Seiten befinden sich Räume, die das Nordlicht entbehren können; unter diesen, schon in der Vorhalle auf Seitentreppen zugänglich, liegen die Bildhauerwerkstätten an zwei Höfen, auf denen besondere kleine Gebäude für das Meisteratelier und die Lehrerwerkstätten der Bildhauer errichtet sind. Der Mangel an Nordlicht bei dieser Anordnung hat zur Bearbeitung eines Nebenentwurfes für die Kunst-Hochschule geführt, in welchem den Bildhauerwerkstätten — freilich auf Kosten eines Theiles der Malerateliers — das Erdgeschofs des nördlichen Querflügels eingeräumt ist; auch hier bilden die Lehrerateliers besondere kleine Gebäude in dem diesmal vor der Nordfront langhingestreckten Bildhauerhofe. Im nördlichen Querflügel und im obersten Geschofs des Süd-Querflügels befinden sich die Malerwerkstätten mit gutem Nordlicht. Die übrigen Unterrichtsräume sind geschickt, wenn auch nicht überall reflexfrei auf die verschiedenen Flügel vertheilt; dabei nehmen die Ausstellungsräume und die Bibliothek die ersten Obergeschosse der südlichen Seitenflügel ein, und die Aula hat den bevorzugten Platz im ersten Stock über der Eingangshalle erhalten.

Die Musik-Hochschule besteht aus einem breitgelagerten dreistöckigen Hauptbau und einem niedrigeren Anbau, der den grofsen Musiksaal mit seinem Zubehör enthält. Die Anlage ist bei vielen sonstigen Vorzügen der Grundrifsanordnung hinsichtlich der aus der Nachbarschaft der Stadtbahn erwachsenden Störungen nicht zweckmäfsig. Namentlich der durch hohe Seitenfenster erleuchtete grofse Saal würde unter dem Stadtbahngeräusch zu leiden haben. Aber auch eine Anzahl von Unterrichtsräumen, die übrigens recht gut mit der Bibliothek und der Instrumentensammlung hätten vertauscht werden können, sind der Stadtbahn zu nahe gerückt. Der kleine Musiksaal liegt im ersten Obergeschofs an der Kurfürsten-Allee besser. Unzureichend sind die Vorräume der Musiksäle, insbesondere die mangelhaft untergebrachten und zu knappen Kleiderablagen.

Die mit sicherer Hand hingeworfene und sehr gewandt dargestellte Architektur, nach des Verfassers eigener Erläuterung eine „italienische Renaissance mit leichten Anklängen an die Antike“, ist bei der Musik-Hochschule unzweifelhaft besser gelungen als bei der Hochschule für die bildenden Künste. Die Front an der Hardenbergstrafse tritt mit übertriebenem Gepränge auf, es gebricht ihr an natürlicher Einfachheit und Ungezwungenheit. Die Metall-Glas-Kuppel, die beiden Viergespanne zu ihren Seiten, die gewählte reiche Corridorarchitektur sind Motive, die sich aus der Sache kaum rechtfertigen lassen. Rein formale Schönheiten, wie geschickte Bewältigung der Massen, gute Abstimmung der Verhältnisse, richtige Schmuckvertheilung u. dgl. sollen dabei der Front keineswegs abgesprochen werden.

(Schlufs folgt.)

Ueber Inschriften an öffentlichen Gebäuden und Denkmälern.

Von **K. Hinckeldeyn.***)

Schon seit längerer Zeit ist man bei uns aufmerksam geworden auf die Inschriften und Sinnsprüche, die unsere Vorfahren an ihren Häusern anzubringen liebten, mit denen sie bevorzugte Stücke des Hausrathes sinnig auszuzeichnen pflegten. Fleifsige Sammler auf dem Gebiet der Culturgeschichte und der Sprache haben die Städte und Dörfer, die Wohnungen der Bürger, die Häuser der Bauern durchsucht und mit Liebe zusammengetragen, was sich von solchen Sprüchen an den Häuserfronten in Stein gemeifselt oder im Gebälk eingeschnitten, was sich in den Rathssälen, in den Stuben der Geschlechter und in den Herbergen der Gewerke an Wänden und Decken, an Schmuck- oder Gebrauchsgeräthen von Inschriften fand. Man kann solche Sammlungen nur mit lebhafter Freude durchblättern, weil man dabei inne wird, wie reich an Bildern, wie treffend im Ausdruck sich unsere Sprache auf diesem Gebiet erweist, wie Frömmigkeit, schlichter, heiterer Sinn und ernste Lebensauffassung sich mit gesundem Verstand, körnigem Witz und behaglichem Humor oft in urwüchsigster Art aufs glücklichste vereinigen.

Im Jahre 1875 ist in Berlin im Verlage von Wilhelm Hertz ein kleines Werk „Deutsche Inschriften an Haus und Geräth“ als ein Beitrag zur epigrammatischen Volkspoesie erschienen. Der Verfasser, der bescheiden seinen Namen verschweigt, nennt in der Vorrede zu seinem Buche sehr sinnig „das deutsche Volksepigramm eine anspruchslose Feldblume, deren Farbe und Duft aber neben den auserlesensten Zierpflanzen Anspruch auf Pietät und Werthschätzung hat“. Er beklagt, dafs „in unserm vielfach zerstreuten, weltbürgerlichen Zeitalter mit den localen und provinciellen Besonderheiten eine Menge heimlicher Bezüge des häuslichen Lebens verwischt und damit der natürliche Zusammenhang des Wohnhauses mit der Familie gelockert wird, dafs der Hausspruch, das Merkzeichen des individuellen Charakters des Hauses, mehr und mehr verschwindet. Nur vereinzelt, wie z. B. in Westfalen, wird noch streng auf die Sitte des Hausspruches gehalten: der Bauer dort mag in einem Hause ohne Spruch nicht wohnen, das wie ein Ei sei ohne Salz“. Es ist erfreulich wahrzunehmen, dafs seither mit der Stärkung des Nationalgefühls und mit dem überall erkennbaren Bemühen, das Einzelwohnhaus naiv und individuell zu gestalten, die schöne Volkssitte erneut gewürdigt und der Hausspruch von Bauherren und Architekten in sein gutes Recht wieder eingesetzt wird. Der Schatz des Ueberlieferten ist so reich, dafs jeder nach seinem Sinn und seiner Eigenart nur auszuwählen braucht; reicher aber noch ist unzweifelhaft die Schöpfungskraft unserer Sprache, die jeden Versuch, neues zu finden, nur ermuthigen kann.

Eine ungleich höhere Bedeutung in nationalem Sinne aber mufs meines Erachtens nach Inhalt und Form den Inschriften an öffentlichen Gebäuden und Denkmälern zugesprochen werden, sei es, dafs mit ihnen die Bestimmung eines Bauwerkes äufserlich jedem sichtbar und verständlich gemacht werden soll, dafs sie eine Widmung des Bauherrn in sich schliefsen, oder dafs, wie bei Denkmälern, ein geschichtlich bedeutsames Ereignifs oder eine gefeierte Persönlichkeit mit der architektonischen und plastischen Gestaltung zugleich auch durch das inschriftliche Wort der Erinnerung der Nachwelt überliefert werden soll. Meines Wissens sind solche Inschriften, die man wohl als den gedrängtesten Monumental-Auszug aus der Welt- und Culturgeschichte ansehen dürfte, bisher nicht gesammelt oder im Druck veröffentlicht, weder in Deutschland, noch in anderen Ländern. Ein Versuch,*) den ich hierzu mache, und die Betrachtungen, die sich an das naturgemäfs sehr unvollständige Ergebnifs anknüpfen lassen, regen vielleicht den einen oder anderen auch aus unserer Mitte an, dieser Frage weitere Aufmerksamkeit zu schenken, obwohl sie an sich weder technisch noch wissenschaftlich ist und deshalb unserem Arbeitsgebiet etwas ferner liegt. Von den Beispielen, die ich anführen kann, verdanke ich eine namhafte Anzahl der freundlichen Mitwirkung unserer auswärtigen Mitglieder Bohnstedt in Paris, v. Pelser-Berensberg in Wien und Muthesius in London.

Vor zwei Jahren, als unser Reichstagshaus eingeweiht wurde, gingen die Wogen der öffentlichen Meinung hoch im Streite darüber, ob es eine Inschrift erhalten solle, oder nicht, und wie solche lauten müsse, um dem Volksempfinden zu entsprechen. Sie erinnern sich, dafs bei unserer Festfeier zu Ehren Wallots der Hinweis auf die unsichtbare Inschrift „Dem deutschen Volke“ zündend wirkte. Die Bewegung legte sich, und noch heute ist die Tafel unter dem Giebeldreieck der Hauptfront am Königsplatz leer. Unter den Stimmen urtheilsfähiger Männer, die damals das Wort nahmen, erscheint die Aeufserung Heinrich v. Sybels besonders bemerkenswerth wegen ihrer ablehnenden Schärfe. Er erklärte: „Ich halte jede Inschrift an dieser Stelle für unschicklich. Man hängt an ein Gebäude ein Schild mit Angabe seines Zweckes und Eigenthümers überall da, wo es sich, wie bei Miethshäusern, Kaufläden usw., um ein privates Interesse, um Benachrichtigung zahlender Kunden handelt. Aber ähnliches ist bisher nie Brauch gewesen bei öffentlichen Gebäuden ersten Ranges, Kirchen, Königsschlössern, Ministerien, Rathhäusern, auch nicht bei den bisherigen Palästen unserer drei Parlamente. Warum soll der neue Prachtbau des Reichstages aus dieser Reihe degradirt werden? Soll über dem Eingang geschrieben stehen: ‚Deutscher Reichstag‘, um die Vorübergehenden zu avisiren, dafs hier kein Confectionslager existirt? Und nun vollends jene schrecklichen Vorschläge im Dativ: ‚Dem deutschen Volke‘ oder ‚Dem deutschen Reiche‘. Widmet das Volk das Haus sich selbst oder dem Reiche? oder umgekehrt? Jeder der vier Fälle ist ebenso absurd wie der andere. Es ist ebenso absurd, eine Widmung auszusprechen, ohne den Widmer, den Schenker zu bezeichnen. Sollte dies aber nachgeholt werden, so würde, glaube ich, die Inschrift zu lang und gäbe dazu noch Anlafs zu mehrfachen staatsrechtlichen Controversen. Die Berufung an die

*) Vortrag, gehalten im Architekten-Verein in Berlin am 1. Februar 1897.

*) An den Leserkreis dieses Blattes richte ich die Bitte um freundliche Mithülfe zur Vervollständigung der Sammlung. Für jede Mittheilung einer fremdsprachlichen oder deutschen Inschrift von Bedeutung würde ich sehr dankbar sein.

deutschen Dichter, etwas recht schönes zu liefern, scheint in diesem Falle mifslich. Das Thema könnte doch nur die Aufgabe des Reichstages sein, und das Urtheil der Nachkommen ist ungewifs. Nun, ich habe keinen Zweifel, in diesem Falle ist nichts besser als etwas. Auch ohne Inschrift wird Welt und Nachwelt wissen, dafs in diesen Räumen an dem sausenden Webstuhl der Zeit gearbeitet wird." — Kann man dem gelehrten Forscher, dem warmen Patrioten darin ganz Recht geben? Von alters her hat man es mit der Würde eines Bauwerkes, auch des vornehmsten und den erhabensten Zwecken dienenden wohl vereinbar gehalten, es mit einer sinnvollen Inschrift zu versehen. Die Cultusbauten und Königsgräber der Aegypter waren Träger von Hieroglyphen, am Apollo-Tempel in Delphi rief den zum Festopfer kommenden und göttliche Offenbarung suchenden Griechen das Wort

Γνῶθι σεαυτόν

eine Mahnung zu, die in mehr als zwei Jahrtausenden ihre eindringliche Kraft nicht verloren hat; an den Triumphbögen der Römer war es die Inschrifttafel, welche durch Gröfse und Bedeutung die künstlerische Eigenart dieser Bauten wesentlich mitbestimmte, und an den Kirchen des Mittelalters, der Renaissance und der Neuzeit hat man es nicht verschmäht, bedeutsame Bibelworte oder weltliche Inschriften mit den Namen des Stifters oder mit einer Widmung aufsen oder innen in monumentalen Schriftzügen anzubringen. Gehört nicht untrennbar zu den Eindrücken, welche im Kuppelraum von St. Peter in Rom die Sinne gefangen nehmen, die Wirkung der mächtigen, in Goldbuchstaben auf blauem Grunde musivisch strahlenden Inschrift

Tu es Petrus et super hanc petram aedificabo ecclesiam meam et tibi dabo claves regni caelorum;

ist es unschicklich, dafs an der Kuppel unserer Schlofscapelle das Wort

Gott mit uns

zu lesen ist, dafs an dem neuen Thurmbau der Schlofskirche in Wittenberg die erste Zeile des gewaltigen Kirchenliedes

Ein feste Burg ist unser Gott, ein gute Wehr und Waffen

weithin sichtbar von der Stätte zeugt, an der Luther gelehrt und gewirkt hat? Man kann v. Sybel wohl darin beistimmen, dafs die damals gemachten Vorschläge ihrem Wortlaut nach wenig passend waren, aber schwerlich darin, dafs der Prachtbau des deutschen Reichstagshauses durch eine Inschrift „degradirt" werden könne, dafs nichts besser sei, als etwas. Für patriotisches Empfinden mufs der Wunsch bestehen bleiben, dafs dieses Haus mit einer symbolischen Widmung versehen werde, welche es über die blofse Zweckmäfsigkeit hinaushebt, dafs es eine zum Gemüth sprechende Inschrift erhalte. Sollte es nicht möglich sein, dafs man sich dahin einigte, eins der schönen Schillerschen Worte „Seid einig, einig, einig!" oder „Wir wollen sein ein einig Volk von Brüdern" zu wählen, oder auch ganz schlicht die Aufschrift lauten zu lassen „Zu Deutschlands Ehre"?

Schon früher hat einmal die Frage einer Inschrift das öffentliche Interesse bei uns lebhaft beschäftigt. Es war beim Neubau des Alten Museums. Freiherr v. Wolzogen erzählt davon ausführlich in seinem Werk „Aus Schinkels Nachlafs". Im Mai 1827 bat Schinkel den König um die Gnade, dafs „der ewig denkwürdigen Stiftung dieses Museums durch eine Inschrift an dem Gebäude öffentlich und für alle Zeiten gedacht werden dürfe". Die Inschrift, welche er vorlegte, war von Hofrath Hirt verfafst und lautete:

Fridericus Guilelmus III studio antiquitatis omnigenae et artium liberalium Museum constituit MDCCCXXVIII.

Gegen sie wurde bald kräftiger Widerspruch erhoben. Der Staatsrath Süvern wies nach, dafs fast jedes Wort angreifbar sei. Weder der Ausdruck Museum noch antiquitas sei klassisch, artium liberalium sei geradezu falsch, weil im Alterthum gerade Sculptur und Malerei nicht zu den freien Künsten gerechnet wurden, hierunter vielmehr nur Philosophie, Redekunst, Musik und Gymnastik begriffen wurden, weil sie den Menschen an sich bilden. Die Inschrift habe keinen Wohlklang und Rhythmus, verletze durch das gehäufte ium und eum und falle, anstatt die wesentlichen Eigenschaften einer gedrungenen, vielsagenden Kürze zu haben, durch Weitläufigkeit, schleppende Schwerfälligkeit und Mattheit unangenehm auf. Erfreulich ist es, zu sehen, dafs Ludwig Tieck seine Stimme gegen die Wahl einer lateinischen Inschrift erhob. Zum Ersatz schlug er vor: „Friedrich Wilhelm III denen Werken bildender Künste, ein Denkmal des Friedens, erbaut im Jahre 1828". Nachdem auch Alexander v. Humboldt und der Philologe Böckh gegen die von Hirt verfafste, so überaus sprachwidrige und abgeschmackte Inschrift geeifert hatten, beauftragte der König durch einen Kronbefehl die Akademie der Wissenschaften, ein Gutachten über die Inschrift abzugeben und, wenn diese nicht gebilligt würde, eine andere in Vorschlag zu bringen. Die historisch-philosophische Klasse der Akademie verwarf einstimmig die erwähnte Fassung, fand sich aber, wie es in dem Gutachten heifst, durch die Erfüllung der zweiten Aufgabe in grofse Verlegenheit gesetzt. Schliefslich einigte man sich zu dem Vorschlag, zu sagen: „Fridericus Guilelmus III Rex signis tabulisque arte, vetustate eximiis collocandis thesaurum exstruxit A. 1828." (klassisch gewifs und tadellos im Latein) und schlofs ihr Gutachten mit den Worten: „Wenn die Klasse auch nicht in Abrede stellen will, dafs jemand in einem glücklichen Augenblick eine vorzüglichere Inschrift hervorbringen könne, so glaubt sie doch behaupten zu dürfen, dafs gegen die von ihr in Vorschlag gebrachte keine bedeutende Ausstellung von Seiten der Sachkundigen zu besorgen stehe". Das Gutachten ist gezeichnet: Schleiermacher. Wir sehen, die hervorragendsten Männer, die führenden Geister damaliger Zeit haben an der Lösung der Frage mitgearbeitet, und das Ergebnifs: Es ist, wie Sie alle wissen, bei der Hirtschen Inschrift verblieben.

Bis in die neueste Zeit hat man nicht nur in Deutschland, sondern auch in anderen Culturstaaten, die ein gröfseres Selbstbewufstsein und ein stärker ausgeprägtes Nationalgefühl besitzen als wir Deutsche, die lateinische Sprache für Inschriften an öffentlichen Gebäuden und Denkmälern mit Vorliebe gewählt, anscheinend in der Meinung, dafs sie wegen ihrer allgemeinen Verbreitung als Sprache

10 5 0 10 20 30 40 50m

Abb. 17. Ansicht an der Hardenbergstrafse.
Entwurf (Variante) von **Fr. Schwechten** in Berlin. (Ein II. Preis.)
Wettbewerb zum Neubau der Hochschulen für die bildenden Künste und für Musik in Berlin.

der Gelehrten der ganzen Welt, wegen ihrer vielsagenden Kürze und wegen ihres Wohllautes für diese Zwecke ganz besonders geeignet, gewissermafsen monumental an sich sei. Wer wollte es leugnen, dafs darin manches wahre liegt. Beispiele wie

Apollini et Musis

an unserem Opernhause,

Martis et Minervae alumnis

vom ehemaligen Cadettenhause in Berlin,

Artem non odit nisi ignarus

an unserem Neuen Museum:
das inhaltsschwere einzige Wort

Resurrecturis

am Eingangsthor zum Friedhof in Innsbruck,

Justitia regnorum fundamentum

über dem äufseren Burgthor der Hofburg in Wien,

Saluti et solatio aegrorum

am allgemeinen Krankenhause in Wien,

Te saxa loquuntur

über dem „Steinthor“ genannten Tunnel in Salzburg,

Amorem meum populis meis

am Denkmal Franz I. in Wien, entnommen aus dem Testament des Kaisers,

Josephus secundus Augustus qui saluti publicae vixit non diu sed totus

am Franz Joseph-Denkmal in Wien,

Musis, moribus et publicae laetitiae

am Theater in Coblenz,

Disciplina multiplex, veritas una

am Universitätsgebäude in Rostock:
die treffliche Aufschrift über einer Anatomie

Hic locus est, ubi mors gaudet succurrere vitae,

die sinnige Bezeichnung einer Sonnenuhr durch die Umschrift

Horas non numero nisi serenas;

das uns allen unvergefslich gebliebene Abschiedswort, welches am 16. März 1888 vom Brandenburger Thor herab unserem Heldenkaiser Wilhelm galt,

Vale senex Imperator,

diese Beispiele zeigen, wie ein schöner, würdiger Gedanke in vollendeter Form bei knapper Fassung aufs glücklichste zum Ausdruck gebracht werden konnte. (Schlufs folgt.)

Die Umwandlung des Wiener Donaucanals in einen Handels- und Winterhafen.

(Schlufs aus Nr. 5.)

Für die Versenkung wird nun die Arbeitskammer in der Weise ausgebildet, wie dies die Abb. 13 u. 14 zeigen. Auf dem wagerechten Blech der unteren Schneide wird also das Mauerwerk nach innen ausgekragt, und zwar sowohl an den Längs- als auch an beiden Querwänden. Darauf wird das eigentliche Canalmauerwerk mit Ausnahme des Sohlengewölbes hergestellt, dessen oberes Gewölbe die Decke der Arbeitskammer für die Prefsluftgründung bildet und in dessen Mitte sich die Oeffnung für das Schachtrohr befindet. An beiden Enden wird der Canal durch verloren eingebrachtes Mauerwerk aus Ziegeln geschlossen (Abb. 14), sodafs nun die Arbeitskammer allseitig begrenzt ist. Das Mauerwerk an den beiden Enden des Senkkastens ist, wie aus dem Grundrifs und Aufrifs (Abb. 15 u. 14) ersichtlich, zwischen den beiden 0,7 m breiten und 6 m hohen Blechen nicht senkrecht aufgemauert, sondern zurückgetreppt und mit Verzahnung stehen gelassen.

Abb. 13. Querschnitt.

Abb. 14. Längenschnitt.

Abb. 15. Grundrifs.

Senkkasten A Gründung beendet und die Luft abgelassen. Senkkasten B noch angeblasen unmittelbar vor Betonirung der Sohle.

Soll nun ein solcher Senkkasten neben einem bereits fertig versenkten niedergebracht werden, so wird diejenige Querwand, die dem fertigen Senkkasten abgewandt liegt, durch die abnehmbar eingerichtete eiserne Stirnwand abgeschlossen, damit dort das abgetreppte Mauerwerk beim Versenken durch den Boden nicht leide. An der anderen Stirnwand aber werden zwischen beide benachbarte Senkkasten die schon oben erwähnten beiden Kanthölzer aus Lärchenholz eingeschoben und mit dem Senkkasten B gleichzeitig versenkt (Abb. 14 rechts). Diese Hölzer hindern zugleich, dafs sich der Senkkasten B beim Senken dem bereits unten stehenden Senkkasten A nähere und dienen zu seiner Führung, sodafs die beiden Canalstücke später nicht gegen einander verschoben sind. Während der Senkung wird von der Arbeitskammer aus der Boden unter den beiden Pfahlspitzen fortgenommen, damit sie besser sinken. Nöthigenfalls werden sie mittels Handrammen nachgetrieben. Ebenso wird von der Arbeitskammer aus der Boden entfernt, welcher sich in der Fuge zwischen dem zu senkenden und dem bereits gesenkten Kasten befindet, sodafs, wenn der Senkkasten B die richtige Tiefe erreicht hat, diese Fuge nur noch Wasser enthält. Zunächst wird jetzt die Arbeitskammer in der Sohle mit Beton gefüllt und darüber das Sohlengewölbe eingespannt. Gleichzeitig kann die Fuge zwischen den Canaltheilen A und B unten mit Beton gedichtet werden, nachdem man zuvor die Stirnwand aus Eisenblech am Senkkasten A, die in Falzen geht, nach oben herausgezogen hat. Nach Erhärtung des Betons im Grunde der Fuge und nachdem der äufsere Wasserspiegel unter den oberen Rand der Fuge gesunken ist, kann diese leicht leergepumpt werden. Ein Maurer steigt in die nach oben offene Fuge ein, entfernt die aus Ziegeln hergestellten verlorenen Endverschlüsse der beiden Canal-Oeffnungen der Theile A und B und führt das Sohlengewölbe in der Fuge, dann die Seitenwände und schliefslich das Deckengewölbe mit der Hinter- und Uebermauerung bis zur Oberkante aus. In ganz ähnlicher Weise ist auch der Anschlufs des Senkkastens Nr. 5 an den Umlaufcanal im Oberhaupte der Schleuse bewerkstelligt.

Abweichend von dem geschilderten Verfahren ist der Theil des Canals zwischen den Senkkasten Nr. 17 und 22 (Abb. 1, S. 40) hergestellt worden, der in scharfer Krümmung zur Donau abschwenkt. Hier hat man die oben bei der Kammer der Schleuse geschilderte Gründungsweise gewählt, eine starke Betonsohle mit seitlicher Einschliefsung durch Pfahlwände und Fangedämme aus Beton.

Baustoffe. Für den Beton wird ausschliefslich der an Ort und Stelle vorhandene vorzügliche Donaukies oder Schotter verwandt, dem Sand im Verhältnifs (Sand zu Schotter) 1 : 2 zugesetzt wird.

Auf 1 cbm Beton kommen dann 300 kg Portlandcement. Beim Mauerwerk werden auf 1 cbm Mörtel 600 kg Portlandcement zugesetzt. Für das Bruchsteinmauerwerk kommt theils Gneis aus den Brüchen der Bauunternehmung Brüder Redlich u. Berger, die sich 100 km oberhalb Wiens an der Donau befinden, zur Verwendung, theils Sandstein aus den derselben Bauunternehmung gehörigen Brüchen, die nur 15 km oberhalb Wiens liegen. Die Werksteine stammen aus den großen Lagern von Wanderblöcken bei Gmünd in Niederösterreich und bestehen aus Granit. Die Ausführung des Mauerwerkes war eine sehr sorgfältige.

Schutzmafsregeln für die Arbeiter. Die Schutzmafsregeln, welche die Polizeibehörde für die in der Prefsluft beschäftigten Arbeiter anordnete, gehen aufserordentlich weit — man kann wohl sagen zu weit — selbst wenn man berücksichtigt, dafs eine ziemlich grofse Wassertiefe (25,5 m unter Mittelwasser) erreicht wird. Der Unternehmer hat in zu erwärmendem Raume eine Krankenschleuse einrichten müssen, ferner eine Krankenbaracke mit 45 Betten, beides auf der Baustelle (vgl. den Lageplan S. 40). Sobald die Leute ausgeschleust sind, werden sie in wollene Decken gehüllt, müssen sich in die Baracke verfügen, dort längere Zeit auf den Betten ruhen und erhalten Thee mit Rum zu trinken. Bei welcher Höhe des Luftüberdruckes diese vorsichtige Behandlung beginnt, ist mir nicht bekannt. Jedenfalls halte ich sie im Sommer auch bei 2,6 Atm. Ueberdruck kaum für nöthig, im Winter aber höchstens von 2 Atm. an. Wer diesen Druck ohne solche Vorsichtsmafsregeln nicht ertragen kann, sollte überhaupt draufsen bleiben. Man sprach mir von nicht weniger als fünf Aerzten, die mit der Ueberwachung der Prefsluftarbeiter von verschiedenen Behörden betraut waren. Der Unternehmer durfte sogar, wenn ein Ueberdruck von 1½ Atm. überschritten war, keinen neuen Arbeiter mehr zur Senkkastenarbeit zulassen. Durch diese Vorschrift war er also seinen Arbeitern auf Gnade und Ungnade ausgeliefert, die ihm ihre Forderungen vorschreiben konnten. Ich meine, die Krankenschleuse wäre sehr geeignet gewesen, auch frische Arbeiter unter Aufsicht eines Arztes durch mehrmaliges Ein- und Ausschleusen in allmählich steigenden Luftdruck an 1½ Atm. Ueberdruck und mehr zu gewöhnen.

Jedenfalls giebt es zahlreiche Betriebe, die gefährlicher sind (Spiegel- und Zündholzfabrication, Dynamit- und Pulverfabriken) als die Prefsluft-Gründung bis 2,6 Atm. Ueberdruck. Wollten die Staatsbehörden bei diesen Fabriken ebenso vorsichtig sein, so müfsten sie sie ganz schliefsen. Nach meiner Ansicht thun die Behörden ihre Schuldigkeit, wenn sie durch öffentliche Anschläge auf den Baustellen die Arbeiter auf die Gefahren, die hoher Ueberdruck im Gefolge haben kann, aufmerksam machen und die bewährtesten Vorsichtsmafsregeln anrathen. Im übrigen ist es doch der freie Wille der Arbeiter, wenn sie in die Prefsluft gehen und eine gefährlichere, besser bezahlte Arbeit der ungefährlichen, schlechter bezahlten vorziehen. Der Unternehmer wird schon aus eigenem Antriebe möglichst grofse Vorsicht anwenden, weil er in unliebsame Berührung mit den Gerichten kommen würde, wenn sich in seinem Betriebe Unglücksfälle ereigneten, bei denen ihm eine Schuld nachgewiesen werden könnte. Aufserdem kennt ein in der Prefsluft-Gründung erfahrener Unternehmer die Gefahren und Vorsichtsmafsregeln besser, als die meisten Behörden, denen die ganze Angelegenheit meistens leider noch immer neu ist.

Bauende Behörde, Unternehmer. Die Behörde, die die Bauten bei Nufsdorf ausführen läfst, ist die bekannte Donau-Regulirungs-Commission in Wien. Diese hat ihrerseits den seit Beginn der Donau-Regulirungsarbeiten in ihren Diensten stehenden K. K. Oberbaurath **Sigmund Taufsig** zum Baudirector der Umwandlung des Donaucanals in einen Hafen bezw. einen Schiffahrtscanal im engeren Sinne ernannt. Unter seiner Oberleitung sind also die Entwürfe entstanden.

Die Ausführung der besprochenen Arbeiten war, wie eingangs schon bemerkt, der bekannten grofsen Bauunternehmung Brüder Redlich u. Berger in Wien übertragen. Die Bauleitung für diese Firma lag in den Händen des Oberingenieurs **A. Titze**, in dem ich einen alten Bekannten vom Bau der Lauenburger Elbbrücke her begrüfsen konnte. Er war dort Bauleiter der Firma Gebr. Klein, Schmoll u. Gärtner, in deren Diensten er lange Jahre gestanden und viele Prefsluft-Gründungen ausgeführt hat.

Wilhelmshaven. L. Brennecke.

Ueber die Entwicklung des Eisenbahnnetzes in Kleinasien

sprach in der Versammlung des Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Vereins vom 1. Februar d. J. der Ingenieur Sygielynski, der lange Jahre als Sectionsingenieur der Baugesellschaft Eskischeir-Konia und Ismid-Angora beim Bau der anatolischen Eisenbahnen beschäftigt war. Einleitend besprach Redner die politischen und wirthschaftlichen Verhältnisse der Türkei und wies darauf hin, in welch traurigem Zustande von Elend und Verkommenheit sich dieses von Natur so reich gesegnete Land befindet. Trotz eines vorzüglichen Klimas, in welchem alle Arten nördlichen wie südlichen Pflanzenwuchses gedeihen, steht die Landwirthschaft auf niedrigster Stufe, trotz ungeheuren Reichthumes an Erzen, Kohlen, Schwefel, Petroleum, Meerschaum und Marmor können sich Handel und Gewerbe nicht entwickeln, da es an Strafsen und Eisenbahnen fehlt, obgleich schon vor vierzig Jahren die ersten Anläufe zu letzteren unternommen wurden.

Schon 1856 hatte eine englische Gesellschaft die Concession für den Bau und Betrieb der Strecke Smyrna-Aidin erhalten, indessen wurde die 264 km lange Bahn erst 1867 eröffnet. Die Erträgnisse derselben waren gering, und erst als 1891 die Strecke bis Dinair verlängert wurde, besserten sich die Einnahmen, die sich jetzt bei einer Bahnlänge von 515 km auf 12 000 Franken für das Kilometer stellen, denen eine Ausgabe von 5000 Franken gegenüber steht. Die zweite Concession wurde 1863 ebenfalls einer englischen Gesellschaft für die Linie Smyrna-Kassaba ertheilt, 1893 erhielt Nagelmakers die Concession für Verlängerung dieser Strecke bis Afiun-Karahissar (Station der anatolischen Eisenbahn) mit einer Einnahmegewähr von 18 900 Franken für das Kilometer. Der Bau dieser Bahn wurde einer französischen Gesellschaft übertragen und soll im gegenwärtigen Jahre vollendet werden. Inzwischen hatte die türkische Regierung 1871 ein grofses Eisenbahnnetz geplant, das sich von Constantinopel bezw. Smyrna über Bagdad bis zum persischen Golf erstrecken sollte. Der Entwurf wurde durch den dam. österreichischen Ingenieur W. Pressel ausgearbeitet, und die Regierung glaubte sich stark genug, dieses grofse Werk mit eigenen Kräften und Mitteln durchführen zu können, brachte aber nur die kleine Strecke Mudania-Brussa zuwege. Aufserdem baute sie nur noch 1871 bis 73 die erste Theilstrecke der Linie Haidar-Pascha-Angora, nämlich bis Ismid (95 km), und damit hatten diese Unternehmungen ihr vorläufiges Ende erreicht. Die dritte Concession erhielt 1888 Kaulla, Vertreter der deutschen Bank, und zwar zur Verlängerung der Bahn von Ismid bis Angora. Der durch eine deutsche Gesellschaft übernommene Bau dieser Linie wurde 1889 begonnen und streckenweise nach Vollendung einzelner Theilstrecken dem Betriebe übergeben und so gefördert, dafs schon im December 1892 die ganze 578 km lange Strecke Haidar-Pascha-Angora dem Verkehr eröffnet werden konnte.*) Welcher bedeutende Einflufs dieser neue Verkehrsweg auf Handel und Gewerbe jener Gegenden ausübt, erhellt am besten aus dem Umstande, dafs die Steuereinnahmen der Provinz Angora von 1889 bis 1894 sich um 80 v. H. erhöhten.

Redner besprach weiter die von derselben deutschen Gesellschaft der anatolischen Eisenbahnen in den Jahren 1893 bis 1896 erbaute Strecke Eskischehr-Konia (448 km), die sehr reiche und fruchtbare Ländereien durchzieht, weshalb von ihr grofse Einnahmen zu erhoffen sind. Hauptfrachtgüter sind Getreide und Opium. Weiter folgte eine Besprechung der Bahnlinien Mersina-Adana, Beirut-Damaskus, Jaffa-Jerusalem. Die ganze Länge der dem Betriebe übergebenen Strecken beläuft sich auf etwa 2000 km. — Zum Schlufs verbreitete sich der Vortragende noch über die Aussichten der beiden grofsen Pläne für die indische Bahnlinie und führte aus, dafs nur die Verlängerung der Strecke Haidar-Pascha-Angora über Diarbekir und Mossul nach Bagdad Aussicht auf Durchführbarkeit und Erfolg habe. Die Länge dieser Linie beträgt 2300 km, die Kosten sind auf 350 Millionen Franken berechnet. Diesem Entwurf steht der englische gegenüber, der die Verbindung des Hafens Alexandrette mit Bagdad (mit Anschlufs von Konia über Karaman und Adana nach Alexandrette) erstrebt, aber den Nachtheil hat, dafs der gröfste Theil in der Wüste liegt und daher wenig Wahrscheinlichkeit biete, die vorgesehenen und nöthigen Betriebsergebnisse zu verwirklichen. Mt.

*) Vgl. Prof. Dr. Forchheimer: Die Eisenbahn von Ismid nach Angora, Zeitschr. f. Bauwesen 1891, S. 359 u. f.

Vermischtes.

In dem Wettbewerbe um Pläne für die Anlage eines Palmengartens in Leipzig (s. S. 442 u. 455 d. v. J.) sind der erste Preis (3000 Mark) dem Gartentechniker Eduard May in Bockenheim-Frankfurt a. M., der zweite Preis (2000 Mark) dem Landschaftsgärtner O. Mofsdorf in Leipzig-Lindenau und der dritte Preis (1000 Mark) dem Stadtgarteninspector H. Martens in Kolberg zugefallen. Zum Ankauf empfohlen wurden die Entwürfe „Simplex“, „Lipsiae civibus“ und „Rautenkranz“. Der mit dem ersten Preise ausgezeichnete Sieger

ist ein junger Anfänger, der sich mit diesem Erfolge zum ersten Male in der Oeffentlichkeit bekannt macht. Die Ausstellung der 74 eingegangenen Pläne, die z. Th. recht beachtenswerthe landschaftsgärtnerische Leistungen bieten, findet vom 10. bis 14. d. M. (einschl.) in der Georgenhalle in Leipzig statt. (Vgl. den Anzeigentheil d. Nr.)

In einer Preisbewerbung um Entwürfe zu Villen und villenartigen Wohnhäusern in Königsberg i. Pr., die von der Ostdeutschen Bank durch Vermittlung des Ostpreufsischen Architekten- und Ingenieurvereins unter dessen Mitgliedern veranstaltet worden war, ist die Entscheidung des Preisgerichts, dem die Herren Intendantur- und Baurath Bähker, Baugewerkschuldirector v. Czihak, Stadtbaurath Mühlbach, Zimmermeister Sandmann und Landesbauinspector Wienholdt angehörten, getroffen worden. Es haben in den verschiedenen Gruppen erhalten: a) erste Preise: Intendantur- und Baurath Stegmüller, Architekt Michalowski, Architekt Arndt (zwei Preise), b) zweite Preise: Architekt Arndt, Garnisonbauinspector Claufs, Regierungs-Baumeister Lafsmann (zwei Preise) und Architekt Mehl. Zehn Entwürfe wurden zum Ankauf empfohlen, vier Entwürfe durch lobende Erwähnungen ausgezeichnet. Die an den Architekten Arndt ertheilten Preise mufsten vom Preisgericht zurückgezogen werden, da der Genannte dem Ostpreufsischen Architekten- und Ingenieurverein nicht angehört.

Völkerschlacht-Nationaldenkmal bei Leipzig. Der Vorstand des deutschen Patriotenbundes hat in seiner letzten Sitzung beschlossen, von der Veranstaltung eines nochmaligen Wettbewerbes*) abzusehen: er ist vielmehr mit dem Professor Bruno Schmitz in Berlin in Verbindung getreten und hat diesen beauftragt, bis zum Juli d. J. endgültige Pläne für den Denkmalbau anzufertigen.

Die Lüftung der Untergrundbahn Londons. Zur Ueberwindung der grofsen Entfernungen Londons bleibt demjenigen, der von der Benutzung von Droschken absieht, im allgemeinen nur die Wahl zwischen der Untergrundbahn und dem Omnibus, da Pferde- und elektrische Bahnen, wenigstens für die innere Stadt, so gut wie nicht vorhanden sind. Die Beförderung mit dem Omnibus ist unbequem wegen der sehr engen und kleinen Wagen und langsam wegen des häufigen Haltens, nicht nur, um einzelne Personen ein- und aussteigen zu lassen, sondern auch, weil der Schaffner in der Regel an den Strafsenecken einige Minuten darauf verwendet, durch Ausrufen seiner Strecke neue Fahrgäste anzuwerben. Des rascheren Vorwärtskommens wegen wird man daher für diejenigen Wege, wo man die Wahl zwischen beiden Beförderungsmitteln hat, lieber die Untergrundbahn benutzen. Doch gehört auch eine Fahrt mit dieser keineswegs zu den Annehmlichkeiten. Die Wagen sind eng, abgenutzt und oft überfüllt, die Bahnhöfe durch das sich breit machende Anzeigenwesen und den vorhandenen Rauch häfslich und schmutzig, die Beleuchtung der Wagen ist höchst mangelhaft und die Luft geradezu stickend. Um zu untersuchen, ob nicht wenigstens dem letzteren Umstande abzuhelfen sei, hat soeben das Handelsministerium auf Veranlassung des Parlaments, wo über die Zustände Klage geführt wurde, einen Ausschufs von fünf Sachverständigen eingesetzt, der nach örtlicher Prüfung darüber Bericht erstatten soll, durch welche Mittel eine wirksame Verbesserung der Lüftung der Untergrundbahn im Interesse der Fahrgäste erreicht werden könne. Es steht zu hoffen, dafs durch diese Einwirkung von oben die Eisenbahngesellschaft sich gezwungen sehen wird, einen gröfseren Theil ihrer Einkünfte auf die Verbesserung der Zustände ihrer Strecke und ihrer Betriebsmittel zu verwenden als dies bisher geschehen ist.

*) Vgl. S. 20 d. J.

Der Besuch der technischen Hochschulen des deutschen Reiches betrug im Winterhalbjahr 1896/97 insgesamt **7727** Studirende (gegen 6894 Studirende im Winterhalbjahr 1895/96), 1298 (1308) Hospitanten und 1103 (1007) Hörer, im ganzen also 10128 (9209) Besucher, welche sich auf die einzelnen Hochschulen nach der untenstehenden Uebersicht vertheilen.

Bücherschau.

Meyers Conversations-Lexikon. Fünfte, gänzlich umgearbeitete Auflage. Leipzig und Wien 1893/97. Bibliographisches Institut. Mit ungefähr 10000 Abbildungen im Text und auf etwa 1000 Bildertafeln, Karten und Plänen. 17 Bände in Halbleder gebunden zu je 10 ℳ.

Meyers berühmtes Nachschlagewerk, dessen in diesem Blatte schon wiederholt anerkennend gedacht worden ist*), naht in der neuen Auflage seiner Vollendung. Seit unserer letzten Anzeige sind in regelmäfsiger Folge die Bände 12, 13 und 14 des Lexikons zur Ausgabe gelangt. Alle drei schliefsen sich den vorangegangenen als ebenbürtige Glieder an, jeder von ihnen enthält wieder reiche Schätze aus allen Wissenszweigen, jeder liefert neue Beweise der planmäfsigen Gesamtdarstellung, der Sachkunde in der Bearbeitung der einzelnen Artikel und der Vollkommenheit der bildlichen Veranschaulichung, die dem Werke seine führende Stellung in der encyklopädischen Litteratur Deutschlands sichern. Von neuem bestätigt es sich, dafs der „Meyer" ein wahres Hausbuch ist, ein Berather, der fast nie im Stiche läfst, wenn auf irgend einem Wissensgebiete eine Frage auftaucht, in der der Einzelne oder die Familie schnelle Belehrung wünscht. Kurz und doch erschöpfend, wissenschaftlich und doch gemeinverständlich giebt dann das treffliche Buch Auskunft, und was der Text allein nicht anschaulich genug zu sagen vermag, wird in ausgiebigster Weise durch gute Abbildungen erläutert. Wie jenes Verlangen nach Aufklärung sich besonders auf Fragen aus dem Bereiche der sog. allgemeinen Wissenschaften, d. h. der Naturkunde, der Geographie, Geschichte usw. erstreckt, so ist diesen Gebieten auch der breiteste Raum zugestanden. Knapper sind die Einzelwissenschaften behandelt; doch ist auch bei ihnen das allgemein Wissenswerthe fast lückenlos und in weiser Abwägung des für den Zweck Wichtigen und Unwesentlichen vorhanden. — Der Stoff ist zu reichhaltig und umfassend, um auch nur die hauptsächlichsten Einzelheiten hier herauszuheben. Es ist eben „alles" im Meyer vorhanden und darum das Eingehen auf einzelnes nicht erforderlich. Das Bauwesen im engeren und weiteren Sinne ist, wie es der Zufall der Buchstabenfolge bringt, gerade in den letzten drei Bänden nicht in so grofsem Umfange vertreten wie in den früheren Theilen. Lücken sind nach den angestellten Stichproben aber kaum vorhanden, und das Gegebene ertheilt, frei von allem nebensächlichen Ballast, jede wünschenswerthe Auskunft. Die Ausstattung der Bände mit Holzschnitt- und Buntdrucktafeln, mit Karten, Plänen und zahlreichen Textabbildungen steht wieder vollkommen auf der Höhe und stellt der berühmten Verlagsanstalt, über deren erstaunlichen Umfang und Betrieb der 12. Band unter dem Stichwort „Meyer (Joseph)" übrigens interessante Mittheilungen enthält, nach wie vor das glänzendste Zeugnifs aus.

*) vgl. Jahrg. 1893, S. 160, 1894, S. 250, 1896, S. 268 d. Bl.

Technische Hochschule	Mathematik u. allgemein bildende Fächer		Architektur		Ingenieurwesen		Maschinenwesen		Elektrotechnik		Chemie		Forstwesen		Theilnehmer an einzelnen Vorlesungen	Gesamtzahl der			Besuchsziffer im ganzen		Bemerkungen
	Stud.	Hosp.	Stud.	Hosp.	Stud.	Hosp.	Stud.	Hosp.	Stud.	Hosp.	Stud.	Hosp.	Stud.	Hosp.	Hörer	Stud.	Hosp.	Hörer	1896/97	1895/96	
Aachen	1	—	37	14	28	6	65	18	41	9	83	34	—	—	23	255	81	23	359	346	Chemie mit Elektrochemie, Bergbau u. Hüttenkunde.
Berlin	2	—	375	—	432	—	1168	—	—	—	151	—	—	—	239	2128	587	239	2954	2735	Maschinenwesen mit Schiffbau.
Braunschweig	2	—	31	15	41	4	117	55	—	—	44 27[3])	— —	—	—	39	262	98	39	399	380	Maschinenwesen m. Elektrotechnik u. Textilindustrie.
Darmstadt	34	24	86	11	123	11	304	19	395	23	107	23	—	—	—	1049	111	—	1160	855	
Dresden	10	4	77	29	183	3	183	28	—	—	—	15	—	—	84	548	79	84	711	684	
Hannover	4	—	78	45	168	10	257	56	124	58	40	12	—	—	73	671	181	73	925	910	
Karlsruhe	15	6	125	16	110	4	292	7	88	8	124	12	44	—	145	798	53	145	996	917	einschl. Hörer d. Pädagogik.
München	140	6	184	58	338	3	590	28	—	—	106	10	14[4])	3[4])	263	1372	108	263	1743	1561	
Stuttgart	42[1]) 24[2])	— —	139	—	117	—	258	—	—	—	64	—	—	—	237	644	—	237	881	821	

[1]) Allgemein bildende Fächer. [2]) Mathematik. [3]) Pharmacie. [4]) Landwirthschaft.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

INHALT: Zusammenstellung der wichtigsten Ergebnisse, betreffend die Ausführung, die Unterhaltung und den Betrieb von Centralheizungs- und Lüftungsanlagen. (Schlufs.) — Vermischtes: Ritter-Stiftung. — Preisbewerbung um Entwürfe für den Bau des Arnold-Stiftes in Greiz. — Wettbewerb um Pläne für die Anlage eines Palmengartens in Leipzig. — Preisbewerbung um Entwürfe zu einem Bismarckthurm auf dem Knivsberge. — Technische Hochschule in Berlin. — Goldene Medaille des Instituts britischer Architekten. — Verwendung getränkter buchener Eisenbahnschwellen. — Peilungen unter Benutzung des Tachymeters. — Gelenkige Verbindung von Brückentheilen. — Jahrhundert-Ausstellung in Nashville 1897.

Zusammenstellung der wichtigsten Ergebnisse, betreffend die Ausführung, die Unterhaltung und den Betrieb von Centralheizungs- und Lüftungsanlagen.

B. Angaben über die Unterhaltung und den Betrieb derjenigen Centralheizungen, für welche die Gewährleistungszeit noch nicht abgelaufen ist, während der Heizmonate 1895/96.

(Schlufs aus Nr. 6 A.)

1	2	3	4	5	6	7					8	9	10
						Kosten							
						a	b	c					
								des Betriebes					
									bezogen auf einen Betriebstag				
Nummer	Bestimmung des Gebäudes und Ort	Zeit der Ausführung	Cubischer Inhalt der zu erwärmenden bezw. zu lüftenden Räume	Verlangte Temperatur	Anzahl der Heiztage	der ersten Anlage im ganzen	der Unterhaltung im ganzen	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	f. 1000 W.E. der für Lüftung und Heizung berechneten Gesamtwärmemengen	Bezeichnung des Brennmaterials	Kosten des Brennmaterials für 50 kg	Bemerkungen
			cbm	Grad Celsius		ℳ	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ		ℳ	
	II. Warmwasserheizungen.												
	a. In Staatsarchiven.												
8	**Berlin,** Verbindungsflügel des Geheimen Staatsarchivs	1894/95	1 636 *653* *584* *399*	— *20* *18* *15*	192	9 066	—	755 (*ausschl. Heizerlohn*) 1 331 (*einschl. Heizerlohn*)	0,24 0,42	0,07 0,12	Koks	1,27	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 755 ℳ Heizer . . . . . 576 „ Die vorgeschriebene Wärme ist überall erzielt worden.
	b. In Verwaltungsgebäuden.												
9	**Cassel,** General-Commission (älterer Theil)	1895	2 905	20	160	14 846	—	976 (*ausschl. Heizerlohn*) 1 229 (*einschl. Heizerlohn*)	0,21 0,26	0,04 0,06	Westfälische Steinkohle	1,03	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 976 ℳ Heizer . . . . . 253 „ Temperat. der abziehenden Rauchgase = 75°. Mängel sind nicht hervorgetreten.
10	**Cassel,** General-Commission (Erweiterungsbau)	1894	3 231 *2 915* *200* *116*	— *20* *18* *12*	200	13 220	—	1 084 (*ausschl. Heizerlohn*) 1 443 (*einschl. Heizerlohn*)	0,17 0,22	0,05 0,06	desgl.	0,97	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 1084 ℳ Heizer . . . . . 359 „ Sonst wie vor.
11	**Berlin,** Erweiter. d. Dienstgebäud. des Minist. der öffentl. Arbeit., Vofsstr. 35 und Wilhelmstr. 79	1895	3 034 *1887* *1147*	— *20* *15*	177	8 800	—	811 (*ausschl. Heizerlohn*) 911 (*einschl. Heizerlohn*)	0,15 0,17	0,07 0,08	Koks	0,97	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 811 ℳ Heizer . . . . . 100 „
12	**Berlin,** wie vor. Leipzigerstrafse 125 und Wilhelmstr. 80	1892/94	10 044 *7 162* *2882*	— *20* *12*	149	43 520	147	1 620 (*ausschl. Heizerlohn*) 2 120 (*einschl. Heizerlohn*)	0,11 0,14	0,06 0,08	desgl.	0.97	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 1605 ℳ Heizer . . . . . 500 „ Reinigung . . . . 15 „
13	**Magdeburg,** Provincial-Steuer-Directions-Gebäude	1895	8 620 *6 036* *111* *2473*	— *20* *18* *12*	80	33 600	—	697 (*ausschl. Heizerlohn*) 1 115 (*einschl. Heizerlohn*)	0,10 0,16	0,04 0,07	Böhmische Braunkohle	0,53	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 683 ℳ Heizer . . . . . 418 „ Reinigung . . . . 14 „
14	**Aachen,** Regierungs-Gebäude	1893/95	15 200 *9450* *1900* *3850*	— *20* *15* *12*	216	44 950	—	1 973 (*ausschl. Heizerlohn*) 2 640 (*einschl. Heizerlohn*)	0,06 0,08	0,03 0,04	Koks	0,79	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 1943 ℳ Heizer . . . . . 667 „ Reinigung . . . . 30 „ Temperatur d. abzieh. Rauchgase = 160 bis 200°. Mängel sind nicht hervorgetreten.
15	**Hildesheim,** wie vor	1887/93	17 453 *10475* *559* *398* *6 021*	— *20* *18* *15* *12*	219	54 248	197	2 814 (*ausschl. Heizerlohn*) 3 909 (*einschl. Heizerlohn*)	0,07 0,10	0,04 0,06	Nufskohle	0,83	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 2770 ℳ Heizer . . . . . 1095 „ Reinigung . . . . 44 „ Temperatur der abziehenden Rauchgase = 250°.
	c. In Geschäftshäusern für Gerichte.												
16	**Zabrze,** Amtsgerichts-Gebäude	1893	5 020 *3 136* *290* *1 594*	— *20* *18* *12*	198	16 900	27	377 (*ausschl. Heizerlohn*)	0,04	0,02	Oberschles. Steinkohle	0,39	Zu Spalte 7c: Die Heizung wird durch den Hauswart bedient. — Mängel sind nicht hervorgetreten.
17	**Kiel,** Oberlandesgerichts-Gebäude (vgl. Nr. 5)	1891/94	7 785 *4 569* *3 216*	— *20* *12*	180	38 490	—	904 (*wie vor*)	0,06	0,03	Steinkohle	0,73	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 767 ℳ Reinigung . . . . 137 „ Die Heizung wird durch den Gerichtsdiener bedient. Mängel sind nicht hervorgetreten.

1	2	3	4	5	6	7					8	9	10
Nummer	Bestimmung des Gebäudes und Ort	Zeit der Ausführung	Cubischer Inhalt	Verlangte Temperatur	Anzahl der Heiztage	Kosten					Bezeichnung des Brennmaterials	Kosten des Brennmaterials für 50 kg	Bemerkungen
			der zu erwärmenden bezw. zu lüftenden Räume			a	b	c					
						der ersten Anlage im ganzen	der Unterhaltung im ganzen	des Betriebes					
								im ganzen	bezogen auf einen Betriebstag: für 100 cbm beheizten Raumes	bezogen auf einen Betriebstag: f. 1000 W.E. der für Lüftung und Heizung berechneten Gesamtwärmemengen			
			cbm	Grad Celsius		*M*	*M*	*M*	*M*	*M*		*M*	
18	**Oels,** Land- und Amtsgerichts-Gebäude	1894/95	11 820 *6 682* *1 353* *3 785*	— *20* *18* *12*	167	35 248	26	1 090 (*ausschl. Heizerlohn*) 1 552 (*einschl. Heizerlohn*)	0,06 0,08	0,04 0,05	Oberschles. Steinkohle	0,79	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 1078 *M* Heizer . . . . . 462 „ Reinigung . . . . 12 „
19	**Coblenz,** wie vor	1893/94	18 800 *10 349* *1 628* *6 823*	— *20* *18* *12*	198	65 440	164	2 808 (*ausschl. Heizerlohn*) 3 501 (*einschl. Heizerlohn*)	0,08 0,09	0,05 0,06	Steinkohle	0,62	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 2780 *M* Heizer . . . . . 693 „ Reinigung . . . . 28 „
	d. In Gefängnissen und Strafanstalten.												
20	**Halle a. S.,** die Zellen des Flügels C der Strafanstalt	1895	1 976	20	173	11 017	—	919 (*ausschl. Heizerlohn*) 988 (*einschl. Heizerlohn*)	0,27 0,29	0,10 0,11	Koks	0,95	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 917 *M* Heizer . . . . . 69 „ Reinigung . . . . 2 „ Temperatur der abziehenden Rauchgase = 68°. Heizergebnifs sehr zufriedenstellend.
21	**Crefeld,** Amtsgerichts-Gefängnifs (vgl. Nr. 6)	1892	2 630	18—20	200	18 150	25	484 (*ausschl. Heizerlohn*) 864 (*einschl. Heizerlohn*)	0,09 0,16	0,03 0,06	Steinkohle	0,70	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 484 *M* Heizer . . . . . 380 „ Temperatur der abziehenden Rauchgase = 150°.
22	**Oels,** Erweiterung des Gerichts-Gefängn.	1893/94	4 074 *173* *1 212* *2 689*	— *22* *18* *12*	176	20 809	84	629 (*ausschl. Heizerlohn*)	0,09	0,03	Oberschles. Steinkohle	0,72	Zu Spalte 7c: D. Heizung wird durch einen Gefangenwärter u. Gefangene bedient.
23	**Zabrze,** Amtsgerichts-Gefängnifs	1893	7 356 *232* *219* *3 231* *3 674*	— *22* *20* *18* *12*	198	30 100	41	788 (*ausschl. Heizerlohn*) 1 688 (*einschl. Heizerlohn*)	0,05 0,12	0,03 0,05	desgl.	0,39	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 788 *M* Heizer . . . . . 900 „ Mängel sind nicht hervorgetreten.
24	**Berlin,** Zellenflügel A der Strafanstalt Moabit	1893	9 460 *4 617* *4 843*	— *18* *12*	156	27 824	—	731 (*ausschl. Heizerlohn*)	0,05	0,04	desgl.	0,92	—
	III. Heifswasserheizungen.												
	a. In Akademieen.												
25	**Düsseldorf,** Kupferstichsammlung d. Kunstakad.	1895	1 043	20	150	2 790	—	358 (*ausschl. Heizerlohn*)	0,23	0,11	Koks	0,91	Zu Spalte 7c: Die Heizung wird durch den Ofenheizer mitbedient.
	b. In Geschäftshäusern für Gerichte.												
26	**Düsseldorf,** Justizgebäude rechter Flügel	1893	4 951	20	182	12 653	—	1 401 (*ausschl. Heizerlohn*) 1 758 (*einschl. Heizerlohn*)	0,16 0,20	0,05 0,06	desgl.	0,91	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 1384 *M* Heizer . . . . . 357 „ Reinigung . . . . 17 „
27	**Düsseldorf,** desgl. linker Flügel	1893	5 414	20	182	10 999	—	1 060 (*ausschl. Heizerlohn*) 1 333 (*einschl. Heizerlohn*)	0,11 0,13	0,05 0,06	desgl.	0,91	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 1047 „ Heizer . . . . . 273 „ Reinigung . . . . 13 „
	c. In Strafanstalten.												
28	**Siegburg.** Krankenabtheilung der Strafanstalt	1893	1 948	20	144	3 345	—	312 (*ausschl. Heizerlohn*)	0,11	0,05	desgl.	0,88	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 308 *M* Reinigung . . . . 4 „ Die Heizung wird durch Gefangene bedient. Mängel sind nicht hervorgetreten.
	IV. Niederdruck-Dampfheizungen.												
	a. In klinischen Universitäts-Anstalten.												
29	**Königsberg.** Horsaalanbau der medicinischen Klinik	1894	1 707 *1 519* *188*	— *18* *12*	220	8 173	—	619 (*ausschl. Heizerlohn*)	0,16	0,04	desgl.	1,15	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 598 *M* Reinigung . . . . 21 „ Die Heizung wird durch den Maschinisten der med. Klinik mitbedient. Mängel sind nicht hervorgetreten.

1	2	3	4	5	6	7					8	9	10
						Kosten							
						a	b	c					
								des Betriebes					
									bezogen auf einen Betriebstag				
Nummer	Bestimmung des Gebäudes und Ort	Zeit der Ausführung	Cubischer Inhalt der zu erwärmenden bezw. zu lüftenden Räume	Verlangte Temperatur der zu erwärmenden bezw. zu lüftenden Räume	Anzahl der Heiztage	der ersten Anlage im ganzen	der Unterhaltung im ganzen	im ganzen	für 100 cbm beheizten Raumes	f. 1000 W.E. der für Lüftung und Heizung berechneten Gesamtwärmemengen	Bezeichnung des Brennmaterials	Kosten des Brennmaterials für 50 kg	Bemerkungen
			cbm	Grad Celsius		M	M	M	M	M		M	
						b. In Verwaltungsgebäuden.							
30	**Berlin,** Dienstgebäude f. d. Corpscommando d. Landgendarmerie	1894/95	2 400 *1 935* *465*	— *20* *12*	194	8 261	—	1 144	0,25 (*wie vor*)	0,09	Koks	1,16	Die Heizung wird durch den Hausdiener bedient. — Temperatur d. abziehenden Rauchgase = 120 bis 180°.
						c. In Geschäftshäusern für Gerichte.							
31	**Crefeld,** Amtsgerichts-Gebäude	1891/92	9 690 *6360* *3330*	— *20* *12*	210	25 000	143	2 193 (*ausschl. Heizerlohn*) 2 773 (*einschl. Heizerlohn*)	0,11 0,14	0,05 0,06	desgl.	1,1	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 2193 M Heizer . . . . . 580 „
						V. Vereinigte Systeme von Centralheizungen verschiedener Art.							
						a. Warmwasserheizungen in Verbindung mit Luftheizungen.							
32	**Beuthen O.-S.,** Gymnasium	1893	8 291 *2631* *4556* *1104*	— *20* *18* *15*	170	26 000	54	559 (*ausschl. Heizerlohn*) 991 (*einschl. Heizerlohn*)	0,04 0,07	0,02 0,04	Oberschles. Steinkohle	0,35	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 479 M Beleuchtung . . . 80 „ Heizer . . . . . 432 „ Mängel s. nicht hervorgetret.
						b. Dampf- und Dampfluftheizungen.							
33	**Königsberg,** Operat.- u. Hörsaal d. Univ.-Frauenklin.	1893	612	20	194	2 910	—	rund 420 (*ausschl. Heizerlohn*)	0,35	0,04	Steinkohle	0,96	Die Heizanlage hat sich bewährt.
						c. Dampfwarmwasserheizungen.							
34	**Berlin,** Chirurgische Poliklinik	1892	4 190 *990* *1890* *642* *668*	— *22* *20* *18* *15*	180	30 960	100	2 700	0,36 (*wie vor*)	0,08	Koks	1,10 (*f. 1 hl*)	Zu Spalte 7c: Die Heizung wird durch den Pförtner bedient und hat sich gut bewährt. Temperat. d. abzieh. Rauchg. = 140 bis 160°.
						d. Dampf-, Dampfluft- und Dampfwarmwasserheizungen.							
35	**Beuthen O.-S.,** Landgerichts-Gebäude	1892/94	18 366 *7370* *2386* *8610*	— *20* *18* *12*	183	48 710	—	2 103 (*ausschl. Heizerlohn*) 2 823 (*einschl. Heizerlohn*)	0,06 0,08	0,04 0,04	Koks	0,70	Zu Spalte 7c: Brennmaterial . . 2070 M Heizer . . . . . 720 „ Beleuchtung . . . 33 „ Temperatur der abziehenden Rauchgase = 85 bis 155°.

Vermischtes.

Ritter-Stiftung. Zu Ehren des Geheimen Regierungsrathes Professor Dr. Ritter in Aachen wird aus Anlafs seines 70. Geburtstages die Errichtung einer Ritter-Stiftung geplant, deren Erträgnisse dereinst zu Stipendien an Studirende der Kgl. technischen Hochschule in Aachen verwandt werden sollen. Ritters Verdienste um die grundlegende Wissenschaft der Mechanik sind so allgemein bekannt, dafs sie keiner besonderen Hervorhebung bedürfen. Zahlreiche Fachgenossen sind seine früheren Schüler und bewahren ihm von daher ein dankbares Andenken. Aber auch weit über die Kreise seiner früheren Zuhörer hinaus ist sein Name bekannt und hochgeschätzt, da er durch seine vortrefflichen Werke vielen ein vertrauter Rathgeber geworden ist. — Beiträge für die Stiftung nimmt Prof. Schulz in Aachen (technische Hochschule) entgegen.

In der Preisbewerbung um Entwürfe für den Bau des Ernst und Lina Arnold-Stiftes in Greiz (vgl. S. 476 d. v. J. u. S. 56 d. J.) ist der erste Preis (3000 Mark) den Architekten Weidenbach u. Tschammer in Leipzig zuerkannt worden. Mit zweiten Preisen (je 1500 Mark) sind die Entwürfe der Architekten Richard Hofsfeld in Berlin-Charlottenburg und J. Kraaz in Berlin ausgezeichnet worden. Die Beschlüsse des Preisgerichts, auch hinsichtlich der Ertheilung zweier gleichen zweiten Preise, waren einstimmig.

Das Ergebnifs der Preisbewerbung um Pläne für die Anlage eines Palmengartens in Leipzig ist bereits auf S. 79 d. v. Nr. mitgetheilt worden. Die nach dem Programm geforderte Darstellung einer „Idee über die gärtnerischen und baulichen Anlagen des Palmengartens als eines Ganzen und über die Gruppirung der einzelnen Theile innerhalb dieses Ganzen" sowie der Hinweis, dafs es erwünscht sei, aufser dem Lage- und Höhenplan namentlich Skizzen der Façaden und Grundrisse von den Gebäuden einzureichen, liefs erwarten, dafs Gartenkünstler und Architekten in gemeinsamer Arbeit sich an dieser lohnenden Aufgabe bethätigen würden. Unter den eingegangenen 74 Entwürfen verräth aber nur ein kleiner Theil die Mitwirkung des Architekten; bei einigen wenigen wiederum nimmt die Architektur einen zu breiten Raum für sich in Anspruch. Nur aus dem verständnifsvollen Zusammenwirken beider Kunstrichtungen kann eine befriedigende Lösung der Aufgabe erhofft werden. Die mit dem ersten und zweiten Preise bedachten Arbeiten enthalten für die Gebäudegruppe des mit einem Palmenhause und einer Pflanzen-Schauhalle zu verbindenden Gesellschaftshauses nur skizzenhaft angedeutete dilettantische Vorschläge, die kaum ernst genommen werden können. Wohl aber ist die Gesamtanlage des mit dem ersten Preise ausgezeichneten Entwurfes des Gartentechnikers E. May in Bockenheim-Frankfurt a. M. zweckmäfsig und in so grofsem Stil gehalten, dafs ein Architekt die Gebäudegruppen mit den anschliefsenden Terrassen und Wandelgängen ohne Schwierigkeit würde einfügen können. Der in zweiter Linie preisgekrönte Entwurf des Landschaftsgärtners O. Mossdorf in Leipzig-Lindenau zeugt von genauer Ortskunde des Verfertigers, der den vorhandenen Baumbestand — prächtige alte Eichen — gewissenhaft benutzt und durch einige Erdbewegung eine wirkungsvolle Höhengestaltung erzielt hat. Die Verfasser der mit dem dritten Preis ausgezeichneten Arbeit, Garteninspector Martens und ein ungenannter Architekt, haben eine einheitlich durchgebildete, wohlgelungene Gesamtanlage mit vielen hübschen Einzelheiten geschaffen: leider ist auf die Lage der Gebäudegruppe zum Haupteingange an der Frankfurter Strafse nicht genügend Werth gelegt: denn niemals wird

man das Palmenhaus zum Eintrittsraum eines Gesellschaftshauses machen. Von den zum Ankauf empfohlenen Entwürfen zeichnen sich die Arbeiten „Rantenkranz" und „Simplex" durch eine reiche Entfaltung der dem geselligen Verkehr dienenden Anlagen aus; auch ist auf den architektonischen Theil mehr Gewicht gelegt. Die Arbeit „Lipsiae civibus" bietet eine landschaftlich wechselvolle Anlage. Näher auf Einzelheiten einzugehen ist ohne Wiedergabe der Pläne unthunlich.

Eine Preisbewerbung um einen „Bismarckthurm in der Nordmark" ist von dem für die Errichtung dieses nationalen Denkmals auf dem Knivsberge bei Apenrade gebildeten Ausschusse unter den deutschen Architekten ausgeschrieben worden (vgl. den Anzeigentheil d. Nr.) Der Thurm soll ein Wahrzeichen der Wiedergewinnung Schleswig-Holsteins und gleichzeitig ein Denkmal sein, durch welches diese Provinz „ihren Befreier, das deutsche Reich seinen Baumeister, den Fürsten Bismarck ehren will". Die Baukosten sollen für den Thurm 40 000 Mark, für die Regelung der Umgebung 10 000 Mark nicht überschreiten. Dem Verfasser des preisgekrönten Entwurfes wird die Ausführung des Baues übertragen; außerdem sind für die beiden nächstbesten Arbeiten Ehrenpreise von je 200 Mark ausgesetzt. Preisrichter sind die Herren Geh. Reg.-Räthe Professoren Ende und Otzen und Baurath Schwechten in Berlin. Die Entwürfe sind zum 1. Mai d. J. in Berlin einzureichen und werden erst hier, dann in Apenrade ausgestellt werden. Die Unterlagen sind von dem Amtsrichter Lindemann in Apenrade zu beziehen.

An der technischen Hochschule in Berlin ist dem etatmäßigen Professor für Wasserbau Bubendey durch Erlaß des Ministers der geistlichen usw. Angelegenheiten vom 1. October 1897 ab der gesamte Unterricht im Wasserbau übertragen worden. Der Unterricht wird sich auf das dritte und vierte Studienjahr vertheilen und im ersteren sich auf wöchentlich vier Stunden Vortrag und sieben Stunden Uebungen, im letzteren auf wöchentlich zwei Stunden Vortrag in jedem Halbjahre erstrecken.

Die goldene Medaille des Instituts britischer Architekten, die alljährlich von dieser Körperschaft an einen hervorragenden Künstler oder Gelehrten im Auftrage der Königin zu vertheilen ist, soll nach dem Vorschlage des Vorstandes in diesem Jahre dem holländischen Architekten P. J. H. Cuypers in Amsterdam zuertheilt werden. Von deutschen Künstlern und Gelehrten besaßen die seit dem Jahre 1848 zur Vertheilung kommende Medaille nur Klenze, Stüler, Lepsius und Schliemann.

Mit der Verwendung getränkter buchener Eisenbahnschwellen soll auf den preußischen Staatsbahnen ein Versuch in größerem Umfange angestellt werden, um die Wirthschaftlichkeit solcher Schwellen eingehend zu prüfen. Zu diesem Zweck hat der Minister der öffentlichen Arbeiten der Firma Juls. Rütgers in Berlin die Lieferung von 50 000 Stück Schwellen inländischen Ursprungs erster und 30 000 Stück zweiter Klasse übertragen. Die Schwellen werden gehobelt, gebohrt (mit je sechs Löchern für die Schwellenschrauben), getränkt und, um das Reißen zu verhindern, mit zwei eisernen Schraubenbolzen von je 13 mm Durchmesser versehen. Für die Schwellen erster Klasse leistet die Lieferantin 15 Jahre, für diejenigen zweiter Klasse 10 Jahre Gewähr. Die Verlegung der Schwellen soll auf verschiedenen Strecken des preußischen Staatsbahnnetzes erfolgen und zwar, um die Prüfung nach Möglichkeit zu erleichtern, thunlichst im Zusammenhange.

Peilungen unter Benutzung des Tachymeters. Auf Seite 16 dieses Jahrganges ist von Herrn Regierungs-Baumeister Musset ausführlich beschrieben, wie auf einer 3 km langen Strecke der Unterelbe bei Altona Flußquerschnitte aufgenommen wurden, wobei es wegen des Eisganges und starken Verkehres nicht angängig war, die Längen in den Querschnitten mittels eines Drahtes unmittelbar zu messen. Es wurde vielmehr ein Meßtisch seitlich so aufgestellt, daß hiermit die Peilpunkte festgelegt werden konnten. Wenn auch, wie hier geschehen, die Kippregel durch eine einfache Zielvorrichtung ersetzt wird, kann doch die dem Meßtische anhaftende Schwerfälligkeit, die bei der Aufstellung, der Arbeit am Standorte und der Umstellung zu Tage tritt, nicht behoben werden. Es wird sich daher empfehlen, bei solchen Arbeiten einen Versuch mit Entfernungsmessern zu machen. Wird auf dem zum Peilen benutzten Dampfer eine Nivellirlatte aufgestellt, so dürfte es wohl möglich sein, diese im Gesichtsfelde eines am Lande stehenden Tachymeters zu behalten, während der Dampfer die aufzunehmenden Querschnitte so langsam durchfährt, daß die nöthigen Peilungen ausgeführt werden können. Ist dabei das Tachymeter in der Richtung des Querschnittes aufgestellt, so wird es nur erforderlich sein, während jeder Peilung die Entfernung abzulesen und von einem Gehülfen aufschreiben zu lassen. Der letztere würde ohne Zweifel auch in der Lage sein, zugleich die wagerechten Winkel abzulesen und zu vermerken, falls die Aufstellung in der Querschnittsrichtung nicht angängig oder behufs Zeitersparniß unterblieben sein sollte. Von der Ablesung der Höhenwinkel wird in allen Fällen abgesehen werden können, in denen es möglich ist, die Aufstellung nicht in erheblicher Höhe über dem Wasserspiegel zu wählen. Größere Kosten werden mit einem derartigen Versuche nicht verknüpft sein, wenn ein Theodolit zur Verfügung steht, der mit den nöthigen Ocularfäden zum Entfernungsmessen versehen werden kann. Schepp.

Die Frage der gelenkigen Verbindung von Brückentheilen wird in einem lesenswerthen Aufsatze über „Brückenpraxis" im „Engineering" vom 20. November v. J. mit folgenden Ausführungen gestreift: Lose Verbindungen können nur dann gebilligt werden, wenn das Eigengewicht der so angeschlossenen Theile (z. B. eines eingehängten Mittelträgers) ausreicht, eine ruhige Lage zu sichern. Zu einer gewissen Zeit glaubte man in America das Höchste an Zweckmäßigkeit der Anordnung erreicht zu haben, als man alle Querträger mit den Hauptträgern durch Gelenkbolzen verband. Mit Stolz wurde darauf hingewiesen, daß es unter diesen Umständen möglich sei, die Beanspruchungen sowohl der Hauptträger, als auch der Querträger selbst mit fast vollkommener Genauigkeit zu bestimmen. Dieselbe Liebhaberei ist neuerdings in Frankreich wieder aufgetaucht, wo man von einer ähnlichen Anordnung bei der Tolbiac-Straßenbrücke (vgl. S. 553 des vorigen Jahrgangs d. Bl.) Gebrauch gemacht hat. In diesem Falle hat der Umstand, daß es sich um eine Straßenbrücke handelt, es verhütet, daß die Nachtheile der Anordnung so schnell in die Erscheinung traten wie in America. Erfahrene Brückenbauer erkennen jetzt fast allgemein an, daß es zweckmäßig ist, die Querträger mit den Hauptträgern fest zu verbinden, obgleich dadurch die Berechnung erschwert wird. Wer eine Brücke erbauen läßt, fragt nicht danach, ob sie leicht zu berechnen ist, sondern ob sie einen starken Verkehr ohne fortwährende Ausbesserungen tragen wird. Vom rechnerischen Standpunkte aus erscheint ein gewöhnlicher vollwandiger Träger viel unvollkommener, als ein gegliederter Träger, da die Spannungen in letzterem mit viel größerer Sicherheit ermittelt werden können. In der Praxis aber besteht kein Zweifel, welcher von beiden der Bahnunterhaltung die geringere Last verursachen wird.

Die Tennessee Jahrhundert-Ausstellung in Nashville 1897. Nashville, die Hauptstadt von Tennessee, feiert in diesem Sommer das Andenken an die vor hundert Jahren erfolgte Aufnahme dieses Staates in die americanische Union durch die Veranstaltung einer groß angelegten internationalen Ausstellung. Der „Scientific American" bringt in seiner Nummer vom 16. Januar d. J. eine Vogelschau der geplanten Gesamtanlage mit kurzer Beschreibung nebst mehreren Einzelaufnahmen der verschiedenen in Ausführung begriffenen Gebäude. Für die deutsche Industrie dürfte diese Veranstaltung kaum in Betracht kommen; für den Architekten aber hat sie einen bezeichnenden Zug, um dessentwillen ihrer auch an dieser Stelle wenigstens kurz gedacht sein möge. Im Mittelpunkt der Anlage wird nämlich eine genaue Nachbildung des — Parthenons prangen, um als feuersicher hergestellte, im Aeußeren natürlich mit Staff überzogene Kunsthalle zu dienen. Die bereits in Chicago auffallende Bevorzugung der klassischen Formensprache durch den Americaner hat sonach anscheinend an Umfang noch gewonnen und ist bis zu archäologischer Begeisterung gediehen. Auch die übrigen Ausstellungsgebäude in Nashville werden mehr oder minder von dieser Geschmacksrichtung Kunde geben; namentlich das Gebäude für Berg- und Forstwesen und die Maschinenhalle werden ganz hellenische Formen zeigen, während bei der Gestaltung der übrigen Bauten auch die für America bezeichnende Abwandlung des Zopfstiles, der „Colonialstil" Einfluß geübt hat. Dagegen scheint eine Fortbildung der ausschließlich americanischen Architekturgestaltung, wie sie auf den Pfaden des großen Richardson noch in Chicago durch Adler und Sullivan beim Verkehrsmittelgebäude mit Glück versucht worden, nunmehr gänzlich aufgegeben zu sein. Erwägt man, in wie kurzer Zeit das Wirken einer bedeutenden Persönlichkeit, das zur Entwicklung einer eigenartigen americanischen Baukunst den Anstoß zu geben schien, bereits wieder gleich einer Mode von gestern außer acht gelassen wird, so kann man schwerlich glauben, daß diese neue Begeisterung für die Antike mehr als eine neue Mode ist, als ein vorübergehendes Schwärmen für die Formenwelt der griechischen Kunst, dem kein wirkliches Eindringen in den Geist der Alten zur Seite steht. Denn so viel Verlockendes auch diese Kunst in der Klarheit, Wuchtigkeit und heiteren Größe ihrer Formensprache gerade für die Verkörperung festlicher Pracht besitzt: eine äußerliche Aufschweißung ihrer Gliederungen auf Bauten, deren Inhalt dem Aeußeren nicht entspricht, ist sicherlich der antiken Denkweise gänzlich entgegengesetzt. Angesichts solcher Wiederaufnahme des klassischen Stils wird man sich von neuem die Frage vorzulegen haben, ob nicht die Ausstellungen einer ruhigen Entwicklung der Kunst eher schädlich als nützlich sind, insofern sie das Drängen nach „neuem" um jeden Preis und das Phrasenthum durch die Art ihrer Scheinschöpfungen nur noch verstärken helfen. H. S.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 20. Februar 1897. Nr. 8.

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Keller in Metz und Fleck in Colmar i. E. und dem Königlichen sächsischen Betriebsdirector bei den Staatseisenbahnen v. Schönberg in Dresden den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen und dem Garnison-Bauinspector Rohlfing in Meiningen die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes II. Klasse des Grofsherzoglichen sächsischen Haus-Ordens der Wachsamkeit oder vom weifsen Falken zu ertheilen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Karl Schwatlo aus Berlin und Paul Steinbrecher aus Danzig (Hochbaufach): — Alexander Wenzel aus Saalfeld, Herzogthum Sachsen-Meiningen, und Ernst Klie aus Braunschweig (Wasserbaufach).

Dem zum Baudirector bei dem Kaiserlichen Gouvernement von Deutsch-Ostafrica ernannten Regierungs-Baumeister Gurlitt in Dar-es-Salaam und dem Regierungs-Baumeister Karl Kraft in Berlin (behufs Uebertritts zur Heeres-Bauverwaltung) ist die Entlassung aus dem Dienste der allgemeinen Staats-Bauverwaltung ertheilt worden.

Der Landesbauinspector Julius Dullien in Insterburg und der Königliche Eisenbahn-Telegrapheninspector Konrad Seeliger in Frankfurt a. M. sind gestorben.

Deutsches Reich.

Die Bauführer Mugler und Pophanken sind zu Marine-Bauführern des Maschinenbaufaches ernannt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Oberbaurath v. Bracher bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen seinem Ansuchen gemäfs in den Ruhestand zu versetzen und demselben das Comthurkreuz II. Klasse des Friedrichs-Ordens zu verleihen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Ueber Inschriften an öffentlichen Gebäuden und Denkmälern.

(Schlufs.)

Mangeln nun aber den neueren Sprachen und insbesondere unserem geliebten Deutsch die entsprechende Eigenschaft und Ausdrucksfähigkeit so durchaus? Ich möchte zunächst einige englische und französische Beispiele nennen. An knapper Kürze kommt das Englische dem Lateinischen nahe. Man braucht nur an die unvergleichliche Fülle und Tiefe Shakespearescher Sentenzen zu denken. Auffallenderweise aber zeigt sich in den neueren Inschriften der Engländer an ihren Bauwerken und Denkmälern nicht eben viel Gedankentiefe und Schwung des Ausdruckes. Wer zum Beispiel danach an den Denkmälern der Westminster-Abtei sucht, wird etwas enttäuscht werden durch den nüchternen, mehr geschäftsmäfsigen Stil und nicht selten durch eine an solchen Stellen unpassende Breite. Dafs das aber nicht an der Sprache liegt, mögen folgende Hinweise zeigen.

Vortrefflich meines Erachtens haben die Vereinigten Staaten Americas der Verehrung für ihren Nationalhelden George Washington durch die Inschrift auf seinem Denkmal vor dem Capitol in der Bundeshauptstadt mit den Worten Ausdruck gegeben:

First in peace, First in war,
First in the hearts of his countrymen.

Knapp und würdig liest man auf Wellingtons Standbild beim Krystall-Palast in London:

Truth was his virtue
Duty was his aim
Genius and British valour were his means.

Mit Recht hat man an der Trafalgar-Säule Nelsons bekannten Befehl vor der Schlacht:

England expects every man will do his duty

zu seiner Ehre als Inschrift verwandt und am Denkmal des Generals Havelock, der sich im Indischen Feldzug 1857 ausgezeichnet, dessen eigene Worte verewigt:

Soldiers, your labours, your privations, your sufferings and your valour will not be forgotten by a grateful country.

Mit sinnvoller Kürze zeugt von der Bedeutung des Malers Wilkie in der Nationalgalerie in London die Inschrift:

A life too short for friendship not for fame.

Nun eine kleine Auswahl aus französischen Beispielen:

An den Katakomben von Paris:

Les palais de la mort nuit et jour sont ouverts.

Am Pantheon in Paris:

Aux grands hommes la patrie reconnaissante,

im Schlofs von Versailles:

A toutes les gloires de la France,

am Denkmal Gambettas in Paris:

A Gambetta la patrie et la république,

am Denkmal auf dem Platz der Republik:

A la gloire de la République française la ville de Paris 1883,

an der Juli-Säule am Bastille-Platz:

A la gloire des citoyens français, qui s'armèrent et combattèrent pour la défense des libertés publiques.

Es ist, als ob man die Dictator-Stimme des gewaltigen Eroberers hört, wenn man die triumphirenden Worte liest, mit denen die für uns so bittere geschichtliche Wahrheit am Arc du Carrousel verzeichnet steht:

A la voix du vainqueur d'Austerlitz
l'Empire d'Allemagne tombe,
La Confédération du Rhin commence,
les Royaumes de Bavière et de Wurtemberg sont créés,
Venise est réunie a la couronne de fer,
l'Italie entière se range sous les lois de son libérateur.

Fast sentimental, aber doch menschlich ergreifend berührt das Wort desselben Gewaltigen, welches man auf sein Grabmal im Invaliden-Dom geschrieben hat:

Je désire, que mes cendres reposent
sur les bords de la Seine
au milieu de ce peuple français
que j'ai tant aimé. —

Und nun zum Zeugnifs dessen, was unsere Muttersprache auf dem Gebiet der monumentalen Inschrift vermag, einige deutsche Beispiele:

Im wohlthuenden Gegensatz zu dem schwülstigen Latein an unserem Museum steht schlicht und gut

am Kunsthistorischen Hofmuseum in Wien:

Den Denkmälern der Kunst und des Alterthums
Kaiser Franz Joseph I. 1881,

am Naturhistorischen Hofmuseum, gegenüber:

. Dem Reiche der Natur und seiner Erforschung
Kaiser Franz Joseph I. 1881,

am Denkmal des Erzherzogs Karl von Oesterreich:

Dem heldenmüthigen Führer der Heere Oesterreichs,
dem beharrlichen Kämpfer für Deutschlands Ehre,

am Denkmal des Prinzen Eugen:

Dem weisen Rathgeber dreier Kaiser,

und

Dem ruhmreichen Sieger über Oesterreichs Feinde,

am Denkmal des Bürgermeisters Prix in Wien:

Die Gröfse seines Vaterlandes wird sein Nachruhm sein.

An unserem Denkmal für die Kämpfer in den Freiheitskriegen auf dem Kreuzberge:

Den Gefallenen zum Gedächtnifs
Den Lebenden zur Anerkennung
Den künftigen Geschlechtern zur Nacheiferung,

an unserem Siegesdenkmal auf dem Königsplatz:

Dem siegreichen Heere das dankbare Vaterland,

an unserer National-Galerie:

Der Deutschen Kunst MDCCCLXXI,

am Theater in Frankfurt a. M.:

Dem Wahren, Guten, Schönen.

am Regierungsgebäude in Hildesheim die inhalt- und gemüthvolle Bauinschrift, die Ernst v. Wildenbruch verfafst hat:

Wilhelm, der Vater des Reichs, erweckte das Haus
aus den Steinen,
Friedrich, der duldende Fürst, richtete Pfeiler und
Wand.
Wilhelm vollendet das Werk, der Trost und die
Hoffnung der Seinen,
Schütze nun Kaiser und Haus Gottes allwaltende
Hand!

am Denkmal Blüchers in Rostock das packende Wort Goethes:

In Harren und Krieg
In Sturz und Sieg
Bewufst und grofs
So rifs er uns vom Feinde los.

Ihm, dem wir dieses Wort verdanken, ist in Berlin ein herrliches Denkmal errichtet, das uns den Dichterfürsten zeigt, wie sich unsere Phantasie ihn am liebsten denkt. Die Inschrift aber lautet, man erschrickt, wenn man sie liest:

Goethe. Errichtet im Jahre 1880. —

Die formale technische Behandlung einer Inschrift verdient meines Erachtens die besondere Aufmerksamkeit des Architekten. Es wird vor allem stets darauf ankommen, dafs, wenn ein Bauwerk oder ein Denkmal eine Inschrift erhalten soll, dies schon bei Gestaltung des Entwurfes berücksichtigt wird, damit nicht ein nachträgliches Verlegenheitswerk entsteht und die Schrift nicht an nur halbwegs geeigneter Stelle, so gut es gehen will, untergebracht wird. Der Platz der Inschrift, ihr Umfang, ihre Zeilen-Eintheilung, ihre Umrahmung, die Gröfse und Form, der Abstand der Buchstaben, das alles ist wichtig und bedarf eines von künstlerischem Gefühl geleiteten Bemühens, wenn die erhoffte Wirkung erreicht werden soll. Als unvergleichliches Vorbild für lateinische Schriftzüge gilt noch heute die bekannte Inschrift am Titusbogen in Rom: studirt man sie in ihren Einzelheiten, so erkennt man, wie jeder Buchstabe sein individuelles Gepräge hat, das den Abstand vom Nachbarbuchstaben und den Zeilen-Abstand in einem Mafse beeinflufst, das nicht mechanisch mit dem Zirkel gemessen, sondern nur mit fein empfindendem Auge beobachtet werden kann.

Der Antiqua-Schrift gegenüber, die leider bei vielen Inschriften unserer Zeit zu nüchternen, charakterlosen Formen ausgeartet ist, besitzen die gothischen Buchstaben unzweifelhaft eine gröfsere Mannigfaltigkeit in Form und Ausbildungsfähigkeit, verführen aber, wie mir scheint, namentlich diejenigen, welche sich ganz in den Geist des Mittelalters eingelebt haben, leicht dazu, den kategorischen Imperativ: „Eine Inschrift sei für jedermann leicht lesbar!" nicht immer genügend zu beachten. Ich glaube, man braucht die Buchstabenformen der alten Miniaturen nicht mit allen Launen und Wunderlichkeiten nachzuahmen, wenn man heutzutage eine gothische Monumental-Inschrift zeichnet. Man kann dabei „echt" sein, ohne die Buchstaben so zu gestalten, dafs nur Eingeweihte sie entziffern können.

Es wäre auch noch die Frage zu berühren, ob es nicht eigentlich ganz natürlich ist, dafs so gut wie jeder Maler auf seine Leinwand, jeder Bildhauer auf sein Bildwerk seinen Namen setzt, auch der Architekt das Recht haben sollte, an dem Bauwerk, das er als eine Schöpfung seiner Phantasie erfunden, dem er in allen Einzelheiten oft mit jahrelangem Bemühen Form und Gestalt gegeben hat, seinen Namen an geeigneter Stelle in Stein einmeifseln oder auf einer Tafel verzeichnen zu lassen. Und doch, in wie seltenen Ausnahmefällen ist das bisher geschehen und geschieht das heute. Ich möchte wünschen, dafs dies, wenigstens für alle Werke von Bedeutung, eine allgemeine Regel werde, ohne dafs daraus dem Einzelnen der Vorwurf der Eitelkeit gemacht werden könnte; ich möchte dies wünschen nicht nur für die Architekten, sondern ebenso sehr für die Ingenieure. Es braucht ja, beiläufig bemerkt, nicht gerade an so hervorragender Stelle und nicht mit ganz so grofsen Buchstaben zu geschehen, wie an dem kürzlich vollendeten Theater des Westens in Charlottenburg.

Meine Betrachtungen möchte ich am Schlufs zu folgendem Ergebnifs zusammenfassen: So wenig es unterlassen werden sollte und so wenig die Architekten wegen der dankbaren und wirkungsvollen Motive es sich entgehen lassen werden, an einem öffentlichen Gebäude durch Wappen und heraldische Zier das Hoheitszeichen des Staates oder der Gemeinde, denen es gehört, anzubringen, ebensowenig sollte versäumt werden, die Bestimmung eines solchen Gebäudes von aufsen jedermann erkennbar durch eine Inschrift zum Ausdruck zu bringen. Derartige Inschriften sollten bei Bauten, die lediglich Verwaltungs- oder Nützlichkeitszwecken dienen, den Namen der Behörde oder ihre Bestimmung und die Zeit der Erbauung in monumentaler Weise bezeichnen; sie würden das Nützliche mit dem Schönen verbinden, einen praktischen Zweck erfüllen und durch den Reiz schön gebildeter Schriftzeichen einen Schmuck der Fronten abgeben. Es wird damit zugleich ein Stück öffentlicher urkundlicher Baugeschichte geschrieben. Wo es sich aber um Bauten höheren Ranges handelt, die zur Erfüllung idealer Aufgaben oder zur Repräsentation des Staates oder der Gemeinde bestimmt sind, wäre es meines Erachtens immer erwünscht, dafs ihre Inschrift einen zum Gemüth des Volkes sprechenden Inhalt erhält, und zwar des ganzen Volkes, nicht blofs derer, die eine höhere Schulbildung genossen haben, sondern auch des schlichten Bürgers, Handwerkers und Arbeiters und vor allem auch der Frauen, die ja zum Glück bis jetzt nur in kleiner Minderheit Lateinisch lernen. Deshalb sollten in unserem Vaterlande hinfort solche Inschriften nur in deutscher Sprache verfafst werden. Es wäre das zwar nur ein geringer, aber immerhin doch auch ein Beitrag zur Belebung des Nationalgefühls und vielleicht auch ein Mittel, die Werke der Baukunst mehr und mehr volksthümlich zu machen.

K. Hinckeldeyn.

Die Regulirung des Eisernen Thores in der unteren Donau

schildert ein in deutscher, ungarischer und französischer Sprache erschienenes Buch*), das anläfslich der vielfach geschilderten Feierlichkeiten herausgegeben wurde, mit welchen im September 1896 die Eröffnung des Eisernen Thor-Canals begangen wurde (vgl. S. 443 des vorigen Jahrg. d. Bl.). Das Erscheinen dieses Werkes ist freudig zu begrüfsen, weil hier zum ersten Male von zuständiger Seite — der Verfasser ist technischer Referent für die fraglichen Angelegenheiten im ungarischen Handelsministerium — eine umfassende Darstellung des Entwurfs und der Durchführung des für die ganze Donauschiffahrt so wichtigen Regulirungsunternehmens gegeben wird. Das Werk giebt in 16 Abschnitten auf 255 Druckseiten eine Beschreibung der ganzen Donaustrecke von Alt-Moldova bis Turn-Severin, schildert die Schiffahrt- und Stromverhältnisse, auch die älteren Arbeiten und Entwürfe zur Verbesserung der letzteren. Die vielfachen geschichtlichen und landschaftlichen Schilderungen werden auch für den Laien von Interesse sein.

*) Die Regulirung des Eisernen Thores und der übrigen Katarakte an der unteren Donau, von Bela v. Gonda, Sectionsrath im Kgl. ung. Handelsministerium. Budapest 1896. Buch- und Steindruckerei Actiengesellschaft Országgyűlesi Ertesitő. IV. u. 255 S. in 8° mit 100 Abb. im Text und einer Karte. Preis 4 M.

Für die Leser dieses Blattes, welche über die Vorgeschichte der Regulirung und deren Entwurf durch den im Jahrg. 1892 d. Bl. (S. 49 u. ff.) erschienenen Aufsatz unterrichtet sind, wird besonders der 16. Abschnitt von Werth sein, der die Einrichtung des Baubetriebs und die während der Bauausführung vorgenommenen Aenderungen des Entwurfs behandelt, auch über den Erfolg der Arbeiten einige Auskunft giebt.

Hiernach wurde bei der Stromschnelle Stenka (vgl. den Uebersichtsplan auf S. 50 des Jahrg. 1892) der Schiffahrtscanal (60 m Sohlen-

breite, 2 m Tiefe unter N.W.) in erheblich gröfserer Länge ausgesprengt, als ursprünglich vorgesehen, sodafs die zu beseitigende Felsenmasse von 7400 cbm sich auf 18 000 cbm vermehrte. Bei der folgenden Stromschnelle Kozla-Dojke wurde infolge einer als zweckmäfsig erkannten Aenderung des Entwurfs die Länge des auszusprengenden Schiffahrtscanals von 2100 auf 3500 m, die Masse des zu beseitigenden Felsens von 65 800 auf 85 000 cbm gesteigert. In der etwa 9 km langen Stromstrecke, deren Hindernisse durch die Namen Izlas, Tachtalia, Greben, Svinicza bezeichnet werden, ist die Aussprengung des Schiffahrtscanals durch die Felsenbänke Izlas und Tachtalia noch nicht beendigt; ihre Vollendung wird für das laufende Jahr erwartet.

Die Erweiterung des Stromquerschnitts durch Absprengung der Greben-Spitze ist ausgeführt, ebenso das 6,2 km lange rechtsseitige Parallelwerk von der Greben-Spitze bis gegen Milanovacz; dieses letztere erforderte etwa 500 000 cbm Steinschüttung. Das Parallelwerk hat insofern die erwartete Wirkung geübt, als an der Greben-Spitze die erzielte Anstauung des Wasserspiegels genügt, um dort Gefälle und Stromgeschwindigkeit hinreichend zu ermäfsigen. Dagegen ist weiter unterhalb bei Svinicza die beabsichtigte Hebung des Wasserspiegels nicht ganz erreicht worden. Da hier das Strombett aus einer breiten Felsenbank besteht, so hat man sich nachträglich dazu entschliefsen müssen, einen 1500 m langen Schiffahrtscanal in der üblichen Breite von 60 m bis zu der normalen Tiefe auszusprengen; hierzu sind etwa 13 200 cbm Felsen zu beseitigen. Die Arbeiten wurden im Jahre 1896 begonnen und sollen vertragsmäfsig 1898 vollendet werden.

In der besonders schwierigen und gefährlichen Stromschnelle Jucz ist der geplante Schiffahrtscanal in 1340 m Länge ausgesprengt und schon dem Verkehr übergeben. Hierzu waren 30 000 cbm überaus harten Gesteins zu beseitigen. Das zur besseren Ausgleichung des Gefälls vorgesehene rechtsseitige Parallelwerk konnte noch nicht wesentlich gefördert werden, weil es den alten Schiffahrtsweg kreuzt. Dieses Werk, das etwa 105 000 cbm Steinschüttung erfordert, soll im Jahre 1897 vollendet werden.

Der schwierigste Theil der Regulirung, der Canal im eigentlichen Eisernen Thore, ist planmäfsig fertiggestellt worden. Im Laufe der Bauausführung hat der Entwurf dieses Canals insofern eine wesentliche Aenderung erfahren, als man die ursprünglich auf 2 m unter Null des Orsovaer Pegels festgesetzte Tiefe auf 3 m vergröfsert hat. Der Canal besitzt jetzt 73 m Sohlenbreite und wird bei Niedrigwasser ein Spiegelgefälle von $0{,}00249 = 1:400$ haben. Die Stromgeschwindigkeit mufs daher ganz aufserordentlich werden, und zwar erheblich gröfser, als bei der ursprünglich beabsichtigten Tiefe von 2 m. Thatsächlich sind bei einem Wasserstande von + 4,0 m schon Geschwindigkeiten von 4 bis 5 m beobachtet worden; bei niedrigeren Wasserständen werden diese sich voraussichtlich noch steigern. Nachdem dieser Canal eine Wassertiefe von 3 m erhalten hat, entschlofs man sich, einen 60 m breiten Schiffahrtsweg von der gleichen Tiefe auf 7 km Länge bis nach Orsova, der ersten ungarischen Eisenbahnstation, heranzuführen, der im Jahre 1898 vollendet werden soll; hierzu sind über 92 000 cbm Felsen zu beseitigen. Bei Orsova soll dann ein Umschlagplatz mit Kaimauern, Krahnen usw. angelegt werden, dessen Kosten etwa 1 Million Gulden betragen. Die jetzt im Eisernen Thore hergestellte Fahrtiefe von 3 m ist auch in der unterhalb belegenen letzten Stromschnelle, dem „Kleinen Eisernen Thor“, nicht vorhanden. Auch hier ist nachträglich die Aussprengung eines 60 m breiten Schiffahrtswegs auf 3 m Tiefe beschlossen worden, der bis Ende 1898 zu vollenden ist. Dazu sind etwa 16 000 cbm Felsen zu beseitigen. Infolge der nachträglich angeordneten Arbeiten sind die ursprünglich zu 9 Millionen Gulden veranschlagten Baukosten nach und nach auf 18 625 000 Gulden gestiegen.

Die Arbeiten sind von den ungarischen Ingenieuren und der deutschen Generalunternehmung mit aufserordentlicher Thatkraft und Umsicht durchgeführt worden.

Wenn es gelingt, besonders in dem neuen Canale am Eisernen Thore eine Ermäfsigung der übergrofsen Geschwindigkeit zu erreichen, so wird die Donauschiffahrt durch die Regulirungsarbeiten eine beträchtliche Förderung erfahren. Eine gewisse Besserung wird in dieser Hinsicht vielleicht durch die Vertiefung des Schiffahrtswegs nach Orsova hinauf erreicht werden. Da der letztere weiter aufwärts aber nicht durch Seitendämme vom Strome abgeschlossen werden kann, so wird eine Ausgleichung des Gefälles nur in beschränktem Mafse eintreten können. Die Schiffahrt durch den Canal des Eisernen Thors wird daher wahrscheinlich nur mit Hülfe eines mechanischen Schiffszugs sicher betrieben werden können, über dessen Einrichtung man schon Erwägungen angestellt hat.

Zu hoffen bleibt, dafs jetzt, nachdem das bedeutendste Schiffahrtshindernifs der unteren Donau voraussichtlich in wenigen Jahren beseitigt sein wird, bald auch an die verhältnifsmäfsig einfache Verbesserung des Fahrwassers in der noch ganz ungeregelten rumänisch-serbisch-bulgarischen Stromstrecke herangetreten wird. Denn hier befinden sich zwischen Turn-Severin und Radujevacz (serbisch-bulgarische Grenze), ja selbst unterhalb Sistovo noch Stellen, an denen die Fahrwassertiefe bei Niedrigwasser noch erheblich weniger als 2 m beträgt. Ohne Verbesserung dieser Strecken würde also die durch die Thatkraft Ungarns erreichte Regulirung der Stromschnellen nicht in dem erwünschten Mafse für den Schiffahrtsverkehr ausgenutzt werden können.

Berlin. R. Roeder.

Die Preisbewerbung für den Neubau der Hochschule für die bildenden Künste und der Hochschule für Musik in Berlin. V.

(Schlufs.)

In dem Entwurfe „Academia Berolina“ (Nr. 19, Abb. 18 u. 19) der Architekten Schulz u. Schlichting in Berlin, denen ebenfalls ein dritter Preis zuerkannt worden ist, sind die Hochschulen auch in getrennten Gebäuden untergebracht; ihre Verbindung durch ein niedriges Maschinenhaus ist eine nur scheinbare. Die Hochschule für die bildenden Künste liegt an der Kurfürsten-Allee und hat dort ihre Hauptzugänge. Die Gesamt-Plananordnung beider Gebäude macht auf den ersten Blick einen guten und klaren Eindruck; bei näherer Betrachtung stellen sich jedoch mancherlei Mängel und auch Programmverstöfse heraus. Bei der Hochschule für die bildenden Künste sind zunächst die Beleuchtungsverhältnisse nicht durchweg einwandfrei. Die Klassen und Werkstätten im Erdgeschofs des Ostflügels erhalten Reflexe vom Stadtbahnkörper, die entsprechenden Räume der Westseite werden sie erhalten, wenn dort einmal an der Nachbargrenze gebaut wird. Schwer zu verstehen ist, warum die Verfasser in den ebenerdigen Verbindungsflügeln die Werkstätten usw. nicht nach dem grofsen Hofe zu gelegt haben, wo sie — von dem Gewinn an Einheitlichkeit der Hofarchitektur abgesehen — wenn auch nicht vollkommenes, so doch besseres Licht gehabt hätten. Der wie das Vorderhaus hochgeführte Süd-Querflügel ist zweckmäfsig für die Malerwerkstätten ausgenutzt, hat aber in den Obergeschossen mit jenem keine Verbindung. Die Aula nimmt im ersten und zweiten Stock den Mittelbau der Nordfront ein; die Einkapselung ihres Vorsaales in den Fluren ist nicht gerade unzulässig, aber sie ist nicht schön und

10 5 0 10 20 30 40 Mtr.

Abb. 18. Ansicht an der Hardenbergstrafse.
Entwurf von **Schulz** u. **Schlichting** in Berlin. (Ein III. Preis.)

gehört ebenso wie die nebensächliche Unterbringung der Ausstellungsräume zu den Enttäuschungen, die man beim näheren Studium des Entwurfes erfährt.

Bei der Musik-Hochschule nehmen die Eingangshallen und die Concertsäle mit ihrem Zubehör den Mittelflügel, die Unterrichtsräume die seitlichen Bautheile ein, eine Anordnung, deren akademische Klarheit mit einem gewissen Durcheinander dieser beiden Raumgruppen und, ähnlich wie bei Neckelmann und bei dem demnächst zu besprechenden Entwurfe Nr. 27, mit einer Spaltung der Unterrichtsanstalt erkauft ist. Schwerer als diese Dinge, die durch manche architektonischen Vorzüge im einzelnen aufgewogen werden, fallen die Mängel ins Gewicht, die dem Entwurfe hinsichtlich der Sicherung der schallempfindlichen Räume anhaften: Der große Musiksaal mit seinem hohen Seitenlicht ist gegen den Stadtbahnlärm nicht genügend geschützt: auch in dem kleinen Musiksaale und in einem Theile der

1 Meister-Atelier f. Bildhauer.
2 Lehrer-Ateliers f. Bildhauer.
3 Schüler-Ateliers f. Bildhauer.
4 Aufzüge.
5 Räume f. Trachten u. Waffen.
6 Wohnung des Atelierdieners.
7 Antiken-Klasse.
8 Ornament-Klasse.
9 Thier-Klasse.
10 Glashalle.
11 Räume für perspectivisches Zeichnen.
12 Modellir-Klasse (darüber Wohnung).
13 Räume für figürliches Zeichnen nach Gips.
14 Anatomie-Klasse.
15 Diener.
16 Pedell.
17 Pförtner.
18 Solisten.
19 Aufenthaltsraum für Damen.
20 Aufenthaltsraum für Herren.
21 Unterrichtszimmer.
22 Wartezimmer für Schüler.
23 Wartezimmer f. Schülerinnen.
24 Lehrerzimmer.
25 Lehrerinnenzimmer.
26 Bureau-Räume.
27 Kassen.
28 Inspector.
29 Castellan.
30 Pförtner.
31 Wartezimmer.
32 Director.
33 Saal.
34 Bücherei.
35 Kleider-Ablagen.
Ueber **A** kleiner Musiksaal.
Ueber **B** Aula.

Abb. 19. Grundriß vom Erdgeschoß.
Entwurf von **Schulz** u. **Schlichting** in Berlin.
(Ein III. Preis.)

1 Schüler-Ateliers für Maler.
2 Atelier f. d. Assistenten.
3 Conferenzzimmer.
4 Lehrer.
5 Sprechzimmer.
6 Registratur.
7 Kasse.
8 Räume für Trachten und Waffen.
9 Modelle.
10 Bildhauer-Actsaal.
11 Abend-Actsaal.
12 Modellir-Klasse.
13 Ateliers für Landschaftsmaler.
14 Meister-Ateliers.
15 Lehrer-Ateliers.
16 Kupferstich-Klasse.
17 Meister-Atelier für Kupferstich.
18 Meister-Ateliers für Architektur.
19 Schüler-Ateliers für Architektur.
20 Geräthe.
21 Diener.
22 Orgelsaal.
23 Uebungszimmer.
24 Lehrer.
25 Director.
26 Quartett.
27 Meister-Schüler.
28 Meister-Schülerinnen.
29 Wartezimmer.
30 Vorzimmer.
31 Unterrichtszimmer.
32 Unterrichtssaal.
33 Bücherei.
34 Stimmzimmer.
35 Solisten.

Abb. 20. Grundriß vom I. Stockwerk.
Entwurf von **Theod. Unger, Heubach** u. **Schlieben** in Hannover.
(Ein III. Preis.)

Wettbewerb zum Neubau der Hochschulen für die bildenden Künste und für Musik in Berlin.

Unterrichtsräume würden die Uebungen durch das Geräusch der Hardenbergstraſse und der Stadtbahn gestört werden. An ihrer Stelle hätten diejenigen Räume, die das Geräusch vertragen können, wie z. B. die recht wenig würdig im Untergeschoſs untergebrachte, in den Erdboden eingesenkte Instrumentensammlung, Platz finden sollen.

Im Aufbau zeigt die Front der Musik-Hochschule an der Hardenbergstraſse eine Rundbogenarchitektur, wie man ihr in früheren Arbeiten der Berliner Schule öfter begegnete. Uns erscheint die etwas freiere, mehr der italienischen Hochrenaissance zuneigende Architekturauffassung der Hochschule für die bildenden Künste werthvoller, obwohl in ihrem Rahmen, soweit die Vogelschau erkennen läſst, der Ausbildung der Atelierfenster ein gewisser Zwang angethan worden ist. Jedenfalls ist der Entwurf auch in baukünstlerischer Beziehung als eine von tüchtigem Können zeugende Leistung anzusehen.

Dem an letzter Stelle preisgekrönten vortrefflichen Entwurfe „In magnis voluisse“ (Nr. 27, Abb. 20 u. 21) der hannoverschen Architekten Unger, Heubach u. Schlieben hätten wir eine höhere Rangstellung im Wahrspruche der Preisrichter gewünscht. Es ist dies der einzige Punkt, in dem wir dem Urtheile des Preisgerichts nicht rückhaltlos beizutreten vermögen. Fast scheint es, als sei der Entwurf den übrigen siegreichen Arbeiten um deswillen nachgeordnet worden, weil er, wie die ganze groſse Gruppe, die er vertritt, sich das höchste, von nur wenigen Bewerbern erstrebte, von Kayser u. v. Groſzheim erreichte Ziel überhaupt nicht gesteckt hat, das Ziel nämlich, für die aus Zweckmäſsigkeitsgründen zweigetheilte Bauanlage den treffenden Ausdruck der höheren künstlerischen Einheit zu finden. Denn abgesehen hiervon hat der Entwurf nicht unerhebliche architektonische Vorzüge. Wir erblicken sie, von der sehr gelungenen Frontgestaltung zunächst abgesehen, vornehmlich in der Art der Zusammenfassung der Concertsäle auf der Hauptachse der Gesamtanlage und in der übersichtlichen Geschlossenheit der um den groſsen Hof geordneten Kunst-Hochschule. Allerdings sind mit diesen beiden Vorzügen gewisse praktische Nachtheile unmittelbar verbunden: der Musiksaalbau spaltet die Unterrichtsanstalt in ähnlichem Sinne wie bei den Entwürfen Nr. 2 u. 19 in zwei Hälften, und die durch Hochführung der beiden Längsflügel erzielte Geschlossenheit der Kunst-Hochschule würde für den Süd-Querflügel zu allen Tagesstunden seitliches Reflexlicht ergeben. Im übrigen sind es nur geringere Mängel, die dem Entwurfe anhaften. Bei der Musik-Hochschule liegt allerdings ein Theil der Unterrichtsräume nicht günstig an der Hardenbergstraſse. Die Verfasser hätten besser gethan, hier den Flurgang an die Straſsenfront und dafür, zur Vermeidung gegenseitiger Störung der Musikräume am schallreflectirenden Hofe, die Unterrichtszimmer im Westflügel an die Front zu legen. Auch ist ja an und für sich die Lage und Einrichtung des kleinen Musiksaales, namentlich was sein Zubehör anbelangt, nicht einwandfrei. Dem gegenüber stehen aber die Vorzüge guter Regelung der Zugangsverhältnisse, angemessener Treppenverbindungen, zweckmäſsiger Anordnung der Kleiderablage und des sonstigen Zubehörs des groſsen Concertsaales u. dgl. m., und zur Rechtfertigung der Spaltung der Unterrichtsanstalt wird als nicht von der Hand zu weisender Grund von den Verfassern die wünschenswerthe Scheidung der Schüler und Schülerinnen angeführt.

Gegen die Hochschule für die bildenden Künste kann, von der obenberegten Reflexfrage abgesehen, ein Vorwurf überhaupt kaum erhoben werden, allenfalls daſs die im Mittelbau des Nordflügels in einem dritten Obergeschoſs untergebrachten Ausstellungsräume an der Kurfürsten-Allee für das besuchende Publicum etwas zu schwer erreichbar sind. Im übrigen entspricht die Kunst-Hochschule hinsichtlich der Art, Lage und Beleuchtung ihrer Räume, sowie auch in ihren inneren Verbindungen und ihrer äuſseren Zugänglichkeit allen billigen Anforderungen. Daſs in letztgenannter Beziehung der Haupteingang an die Kurfürsten-Allee gelegt ist, kann bei dem Vorhandensein würdiger Zufahrten von der Hardenbergstraſse her als Fehler kaum angesehen werden. Vollste Anerkennung aber verdient die Aufbaugestaltung des Entwurfes. Namentlich die charakteristische, schöne und reiche, dabei aber im Aufwande keineswegs übertriebene Front an der Hardenbergstraſse, Abb. 21, und die richtig abgewogene, gediegene Barockarchitektur der Höfe sind zu rühmen. Die Front an der Kurfürsten-Allee mit ihren dem Geviert sich nähernden Atelierfenstern und ihrem etwas breitsperrigen Architekturgerüst ist nicht ganz so gut geglückt, wie jene.

Wenn die Besprechung der preisgekrönten Entwürfe und die vorausgeschickte zusammenfassende Betrachtung einen ziemlich breiten Raum eingenommen haben, so ergab sich dies aus der Wichtigkeit der Preisbewerbung und aus der Art der ebenso umfangreichen wie auſsergewöhnlichen und verwickelten Aufgabe. Mit dieser Erörterung der allgemeinen Fragen und mit der eingehenderen Erläuterung der besseren Lösungen glauben wir aber auch, das, was der Wettbewerb werthvolles und lehrreiches geboten hat, im wesentlichen erschöpft zu haben, und dürfen nunmehr dem Schlusse zueilen. Immerhin möchten wir nicht unterlassen, aus der Reihe der nicht mit Preisen ausgezeichneten Entwürfe noch eine Anzahl verdienstvoller Arbeiten herauszuheben und einer kurzen Beurtheilung zu unterziehen.

Gewandte Künstler verrathen durch den Werth der im engeren Sinne architektonischen Leistung sowohl wie durch den geschickten Vortrag die mit den Nummern 18, 21 u. 31 versehenen Bearbeitungen. Als Verfasser des Entwurfes Nr. 18, der den selbstbewuſsten Wahlspruch „Dieu et mon crayon“ trägt, haben sich die Hamburger Architekten Puttfarcken u. Janda genannt. Sie planen für jede der beiden Hochschulen ein selbständiges Gebäude von nahezu geviertförmigem Grundriſs mit zwei ziemlich schmalen Innenhöfen. Uebertriebener Aufwand in den Flur- und Treppenanlagen, namentlich bei der an der Kurfürsten-Allee liegenden Kunst-Hochschule, hat zu unverhältniſsmäſsig dichter Bebauung der Grundfläche und damit bei der genannten Anstalt zu einer Beeinträchtigung der Beleuchtungsverhältnisse und bei der Musik-Hochschule zu dem Uebelstande geführt, daſs die nach den engen und hoch umbauten Höfen belegenen Unterrichtszimmer unter gegenseitigen Störungen leiden. Im übrigen ist die Lage, Vertheilung und Gestaltung der Räume bis auf die mangelhaften Kleiderablagen durchaus annehmbar. Die sehr geschickt in Bleistift gezeichneten Ansichten zeigen eine schöne, wenn auch etwas schwere Hochrenaissance und bilden jedenfalls den werthvolleren Theil der Arbeit. — Letzteres gilt in gleichem Maſse von dem Entwurfe Nr. 31, „In arte voluptas“. Während bei ihm der Grundriſs ebenfalls an verschiedenen Mängeln leidet, ist der Aufbau zwar zu prunkvoll und zu sehr an den Typus etwa eines Parlamentsgebäudes erinnernd, aber doch mit achtunggebietendem Können entworfen. Die kuppelgekrönten, in reichsten Formen gehaltenen Fronten enthalten bei schönem Ebenmaſs eine Fülle anziehender, künstlerisch werthvoller Einzelheiten.

Der mit dem Kennwort „Einblick“ bezeichnete Entwurf Nr. 21 ist eingangs schon erwähnt worden: es ist derjenige mit dem E-förmigen, gegen die Stadtbahn geöffneten Grundrisse. Der seltsame Gedanke,

Abb. 21. Ansicht an der Hardenbergstraſse.

Entwurf von **Theod. Unger, Heubach** u. **Schlieben** in Hannover. (Ein III. Preis.)

Wettbewerb zum Neubau der Hochschulen für die bildenden Künste und für Musik in Berlin.

dem doch recht nebensächlichen „Einblick“ von der Stadtbahn her solchen Werth beizumessen, dafs daraus schwere Verstöfse gegen die Grundbedingungen der Aufgabe entstanden, ist kaum zu begreifen. Die endlos langgestreckte, in ihren Verbindungen einfach unmögliche Hochschule für die bildenden Künste umschliefst, zum Schallfänger wie geschaffen, den umfangreichen, als Mittelbalken des E gegen die Stadtbahn vorgeschobenen Baukörper der Musik-Hochschule! Hätte der Verfasser nur wenigstens das Spiegelbild seines Entwurfes gezeichnet, so wäre schon für die Musik-Hochschule aufserordentlich viel gebessert worden. Es thut einem ordentlich wehe, die grofse auf die Durchbildung der Grundrisse im einzelnen verwandte Sorgfalt an jenen unfruchtbaren Hauptgedanken verschwendet zu sehen. Und das um so mehr, als auch die architektonische Ausgestaltung des Entwurfes volle Anerkennung verdient. Wenn auch die verschiedenen Bautheile nicht überall die wünschenswerthe Einheitlichkeit im Gepräge besitzen, und wenn auch die Verhältnisse im einzelnen stellenweis nicht ganz geglückt sind, so geht doch ein guter künstlerischer Zug durch das Ganze, der dem Entwurfe, wenn er nicht eben in der Gesamtanlage verfehlt wäre, gewifs zu einer höheren Rangstellung verholfen hätte. — An zu zäher Durchführung seines Grundgedankens gescheitert ist nach anderer Richtung hin der Entwurf Nr. 9 „Eingebaut“. Er hat sich in übertriebener Weise auf Nordlichtgewinnung versteift und mit seinen durch Gänge verbundenen fünf Querbauten der Kunst-Hochschule ein Labyrinth geschaffen, in dem sich kein Mensch zurechtfinden würde. Der Umstand, dafs überdies bei der T-förmig gestalteten, mit ihrem Mittelflügel in die Kunst-Hochschule einschneidenden Hochschule für Musik auf den störenden Bahnbetrieb nicht genügend Rücksicht genommen ist, und dafs die Architektur nur recht bescheidenen Ansprüchen genügt, läfst diesen Entwurf allerdings nicht unerheblich gegen den vorbesprochenen zurücktreten.

Als einer der Entwürfe, in denen der verdienstliche Versuch gemacht ist, für beide Hochschulen architektonisch genügend zum Ausdruck gebrachte Haupteingänge an der Hardenbergstrafse zu schaffen, ist noch der des Geheimen Bauraths A. Orth in Berlin (Nr. 16, „Schlüter“) zu erwähnen. Er erkauft jenen Vorzug allerdings mit dem Verzicht auf die wünschenswerthe und verlangte Trennung der beiden Anstalten. Ein Theil der Räume der Hochschule für die bildenden Künste ist mit denen der Musik-Hochschule in einer zusammenhängenden Bauanlage vereinigt, deren Mittelpunkt ein die Concertsäle enthaltender Central-Kuppelbau mit vier Treppenhäusern in den Diagonalen bildet, und an die sich nördlich ein Werkstättengebäude für Maler und Bildhauer anschliefst. Im einzelnen besitzt die Gebäudegruppe neben manchen Vorzügen, zu denen z. B. die Behandlung der Ausstellungsräume gehört, doch auch nicht unerhebliche Mängel; namentlich die Gestaltung des Centralbaues giebt nach verschiedenen Richtungen hin, besonders auch in baukünstlerischer Hinsicht, zu allerhand Bedenken Anlafs. — Noch nennen wir schliefslich zwei Arbeiten, die Entwürfe Nr. 7 („Schwarz-weifs“) und 24 („Auf einer Achse“, Verfasser Architekt Ludwig Klingenberg in Oldenburg) als die beiden einzigen, die das Bemühen zeigen, die Aufgabe in den Formen geschichtlicher deutscher Bauweisen zu lösen. Die Bauanlage ist in dem erstgenannten Plane im romanischen Stile, in dem anderen in niedersächsischer Spätrenaissance durchgebildet. Das Bemühen beider Bewerber verdient insofern Anerkennung, als sie eine einheimische Formensprache zum Ausdruck ihrer Baugedanken wählen. Liegt es aber an der Schwierigkeit, die geschichtliche Bauweise der modernen Programmforderung entsprechend weiter zu entwickeln, oder trägt die Unzulänglichkeit der Kräfte die Schuld: der Erfolg spricht gegen jene Wahl und giebt der Ansicht Nahrung, dafs die gewissermafsen international gewordene italienische Hochrenaissance mit ihren klassicistischen Abwandlungen die für die Lösung derartiger Aufgaben besonders geeigneten Ausdrucksmittel biete. Wir lassen diese Frage hier auf sich beruhen, können aber nicht umhin, der Ueberzeugung Ausdruck zu geben, dafs das Ergebnifs nach dieser Richtung hin wohl hätte anders ausfallen können, wenn nur die richtigen Kämpen in den Wettkampf eingetreten wären. Ueberhaupt lassen ja die bekannt gewordenen Bewerbernamen erkennen, dafs der bei weitem gröfste Theil der jüngeren Talente, die jetzt in unseren Wettbewerben ihre Kräfte zu messen pflegen und auf Grund ihrer Siege auch bereits da und dort in der Praxis Boden gewonnen haben, diesmal gefehlt hat, eine Erfahrung, für die am Schlusse unserer Einleitung auf S. 54 die Ursachen bereits angedeutet worden sind. Diese Frage tritt aber zurück gegenüber dem thatsächlichen Ergebnisse der wichtigen Preisbewerbung. Denn dieses Ergebnifs ist ohne Zweifel ein ungewöhnlich günstiges, es ist lange keiner der gröfseren Wettbewerbe von so durchschlagendem Erfolge begleitet gewesen wie der vorliegende: Die nach allen Richtungen hin befriedigende Lösung der Aufgabe, der bis auf die selbstverständliche Durcharbeitung und Verbesserung im einzelnen brauchbare, baureife Entwurf ist in dem Plane der Herren Kayser u. v. Groszheim gefunden. Ob dieser Entwurf zur Ausführung gelangen wird, wird die Zukunft lehren. Aus den eingangs dargelegten Gründen, deren gewichtigster die Armuth Berlins an gut in das Stadtbild gestellten öffentlichen Gebäuden ist, wäre es zu bedauern, wenn die neuen Hochschulen beide auf dem wenig geeigneten und nicht schön gelegenen Grundstück am Bahnhof Zoologischer Garten erbaut würden. Soll dies aber geschehen, so wird mit der Ausführung des mit dem ersten Preise gekrönten Planes der Westen Berlins immerhin um eine Bauanlage reicher werden, die zu seiner Verschönerung und seiner Anziehungskraft wesentlich beitragen wird. O. Hofsfeld.

Tangermünder Backsteine.

Die mittelalterlichen Bauten der Stadt Tangermünde sind bekanntlich aus einem vorzüglichen Backsteinmaterial hergestellt. Aber ebensowenig wie die Namen der Baumeister (denn die Annahme, dafs Minhart v. Wolderode der Erbauer oder Wiederhersteller der St. Stephanskirche sei, läfst sich nicht beweisen) sind die Namen der Ziegelmeister bisher bekannt gewesen. Zwei neuerdings gemachte Funde sind jedoch geeignet, einiges Licht in dieses Dunkel zu bringen.

Bei dem Abbruch einer Scheune in der Langen Fischerstrafse ist ein Architekturstück aus gebranntem Thon von 24 cm Breite und 10 cm Höhe gefunden, das vielleicht zur Bekrönung eines Portals gedient hat. Die ursprüngliche Form des Steins ist die eines geschweiften Schildes, der durch einen im halben Achteck vorspringenden Schildbalken senkrecht getheilt ist. Auf der rechten Schildhälfte (d. h. vom Beschauer links) befinden sich über einem zum Theil zerstörten Fischblasenornament zwischen zahlreichen sternförmigen Verzierungen die Reliefbilder der Mutter Maria mit dem Jesuskinde, darüber zwei kleinere, nicht erkenntliche Heilige, daneben der Kopf eines Heiligen (vielleicht Johannis des Täufers). Von der linken Schildhälfte ist leider nichts erhalten. Auf der Mittelfläche des Schildbalkens finden sich zwölf Ziegelstempel von einer bisher nicht bekannten Form, ferner in der Reihe von oben nach unten ein Kopf, eine unerkennbare Heiligengestalt, noch ein Kopf und die Gestalt des Apostels Paulus (vielleicht auch der hl. Katharina). Auf der rechten Seitenfläche des Schildbalkens steht folgende Inschrift: *help got vnd marya vnd alle godes hilgen amen.* (Hilf Gott und Maria und alle Gottes Heiligen. Amen.) Auf der linken Seitenfläche steht: *ik bartelt dobbelin (he) bb (e) gemaket dissen sten help got vnd marya.* (Ich Bartholomäus Dobbelin habe gemacht diesen Stein. Hilf Gott und Maria.) Auf beiden Flächen findet sich das Meisterzeichen [Zeichen]

Aus den Heiligenfiguren wird man schliefsen dürfen, dafs der Stein sich ursprünglich an einem kirchlichen Gebäude befunden hat. Da er nun aus stilistischen und anderen Gründen von den noch vorhandenen Kirchen St. Stephani, St. Nikolai und St. Elisabeth nicht herrühren kann, so mufs er entweder einer der früheren Capellen (St. Gertrudis, St. Georgii usw.) oder der Allerheiligenkirche des Dominicaner-(Pauliner-)Klosters in der Neustadt Tangermünde entstammen. Ueber die Architektur der eingegangenen Capellen ist nichts bekannt, während sich von der Allerheiligenkirche noch Reste erhalten haben. Wir sind nun geneigt, den Stein dieser Kirche zuzuweisen. Dafür scheinen die Heiligengestalten zu sprechen. Das Kloster ist 1438 von dem Markgrafen Friedrich dem jüngeren gestiftet, und der Kirchenbau hat gewifs alsbald seinen Anfang genommen; sicher ist er im Jahre 1442 im wesentlichen beendigt gewesen. Die Kirche verlor im dreifsigjährigen Kriege die Dachbalken, die von dem Kriegsvolke wegen Holzmangels herausgesägt wurden. Infolge dessen stürzte das Dach zusammen und schlug die Gewölbe des Schiffes ein. Nach und nach ist dann die Ruine eingestürzt oder abgetragen. Das Grundstück, auf dem der Stein gefunden wurde, ist im vorigen Jahrhundert mit Mauerschutt ausgefüllt worden. Man hat dazu wahrscheinlich Trümmer der naheliegenden Kirche benutzt. Auf diese Weise mag der Stein an seinen Fundort gekommen sein.

Nun ist vor mehreren Jahren bei dem Abbruch eines alten Hauses am Markt ein Backstein ziemlich grofsen Formats gefunden mit der Inschrift: *Thomas dobbelin. Ick thomas dobbelin hebbe gemaket ij düsent sten. Amen.* Nach dem Gepräge der Minuskelschrift entstammt der Stein dem 16. Jahrhundert, und Thomas Dobbelin ist sicher ein Nachkomme des Meisters Bartholomäus Döbbelin.

Aus diesen beiden Funden geht demnach hervor, dafs eine Familie Dobbelin oder Döbbelin (diese Namensform ist noch jetzt in Tangermünde häufig) bestanden hat, in deren Händen die Ziegelfabrication gelegen hat in einer Zeit, in der viele Bauten in Tangermünde ausgeführt wurden. Freilich darf nicht verschwiegen werden, dafs unter den bisher bekannten Tangermünder Ziegelstempeln das Meisterzeichen Döbbelins nicht gefunden ist. — Die beiden Steine sind dem altmärkischen Museum in Stendal überwiesen worden. W. Zahn.

Der Verkehr auf den Wasserstrafsen Berlins im Jahre 1896

hat trotz des frühzeitig eingetretenen Winters gegen das Vorjahr zugenommen. Eine erhebliche Steigerung, nämlich von 480 687 auf 689 285 Tonnen ist bezüglich des Durchgangsverkehrs eingetreten, während sich das Gesamtgewicht der angekommenen Güter von 4 640 787 auf 4 795 772 Tonnen, das der abgegangenen Güter von 482 310 auf 483 552 Tonnen vermehrt hat.

Das Gesamtgewicht betrug in Tonnen:

	1888	1891	1894	1895	1896
a) durchgehende	326 111	427 581	650 397	480 687	689 285
b) angekommene	4 229 540	4 777 073	4 534 420	4 640 787	4 795 772
c) abgegangene	339 748	396 668	496 342	482 310	483 552.

Die Anzahl der Schiffe betrug:

	1888	1891	1894	1895	1896
a) durchgehende	3 657	4 215	5 754	4 161	4 473
b) angekommene	46 307	46 599	44 324	47 984	71 754
c) abgegangene	46 187	45 754	43 762	47 369	71 539.

Der sogenannte Localverkehr, der die angekommenen und abgegangenen Güter umfafst, betrug in Tonnen:

1886	1891	1894	1895	1896
3 928 740	5 173 741	5 030 762	5 123 097	5 279 324,

ist also während der letzten sechs Jahre nicht erheblich gestiegen, zeigt aber gegenüber früheren Jahren eine bedeutende Zunahme. Es mufs hierbei auch beachtet werden, dafs die Löschplätze der Vororte an Bedeutung mehr und mehr gewonnen, aber in den obigen Angaben, die sich nur auf das Weichbild von Berlin beziehen, keine Berücksichtigung gefunden haben.

Die grofse Zunahme der Anzahl der Schiffe ist überwiegend durch Personendampfer hervorgerufen worden, die zur Vermittlung des Verkehrs mit der Gewerbeausstellung im Treptower Park dienten, aber nicht den erhofften Erfolg erzielten.

Die Anzahl der abgegangenen Personendampfer ist nämlich gegenüber dem Vorjahre von 7343 auf 27 546 gestiegen, während die Schleppdampfer die verhältnifsmäfsig bedeutende Zunahme von 5469 auf 9763 zeigen. Dem gegenüber ist betreffs der Segelschiffe eine Abnahme von 33 926 auf 33 547 Stück (davon 29 391 unbeladen) mit 4 937 351 Tonnen Tragfähigkeit zu verzeichnen.

Unter den angekommenen Schiffen befanden sich 27 475 Personendampfer, 9767 Schleppdampfer, 694 Güterdampfschiffe (gegen nur 628 im Jahre 1895) mit einer Tragfähigkeit von 73 374 Tonnen, beladen mit 52 657 Tonnen Gütern und 33 818 Segelschiffe (davon 2657 unbeladen) mit einer Tragfähigkeit von 5 018 314 Tonnen, beladen mit 4 743 115 Tonnen Gütern.

Unter den durchgehenden Schiffen waren 114 Schleppdampfer, 29 Güterdampfschiffe (gegen nur 2 im Jahre 1895) mit 1070 Tonnen Gütern und 4330 Segelschiffe (davon 110 unbeladen) mit 688 215 Tonnen Gütern.

Die angekommenen Schiffe waren mit Ausnahme von 169, die abgegangenen mit Ausnahme von 67 und die durchgehenden mit Ausnahme von 6 österreichischen sämtlich deutsche Schiffe.

An Flöfsen sind

	durchgefahren Anzahl der Flöfse	durchgefahren Tonnengehalt	angekommen Anzahl der Flöfse	angekommen Tonnengehalt
1894	72	10 063	122	14 904
1895	20	2 828	116	10 942
1896	33	7 022	63	3 633.

Unter den angekommenen Gütern befanden sich:

	zu Berg Tonnen	zu Thal Tonnen
Lumpen	3 111	181
Soda	2 045	14
Farbholz	3 009	50
Salpeter-, Salz-, Schwefelsäure	5 649	2 233
Roh- und Brucheisen	30 887	320
Andere unedle Metalle	19 569	7 799
Verarbeitetes Eisen aller Art	49 636	13 609
Cement, Trafs, Kalk	20 359	109 035
Erde, Lehm, Sand, Kies	108 831	776 517
Flachs, Hanf, Heede, Werg	2 540	51
Weizen und Spelz	24 863	4 898
Roggen	92 318	14 715
Hafer	62 791	7 070
Gerste	15 210	10 193
Anderes Getreide und Hülsenfrüchte	85 746	1 026
Oelsaat	2 951	252
Stroh und Heu	14 575	133
Kartoffeln	1 451	1 056
Obst, frisches und getrocknetes	18 215	1 417
Gemüse und Pflanzen	2 276	18
Häute, Felle, Leder, Pelzwerk	6 630	418
Harte Stämme (Nutz-, Bau-, Schiffsholz)	6 261	1 100
Harte Schnittware	25 915	1 771
Harte Brennholzscheite	12 193	1 252
Weiche Schnittware	189 782	5 606
Weiche Brennholzscheite	97 016	51 837
Branntwein	3 684	884
Wein	5 594	37
Fische, auch Heringe	11 940	33
Mehl und Mühlenfabricate	64 501	34 602
Reis	3 411	—
Salz	2 667	—
Kaffee, Kaffeesurrogate, Cacao	10 221	70
Zucker, Melasse, Syrup	18 641	10 131
Fette Oele und Fette	50 081	1 595
Petroleum	48 101	—
Steine und Steinwaren	100 833	48 008
Steinkohlen	394 271	383 843
Koks	16 544	540
Braunkohlen	28 244	6 799
Theer, Pech, Harze, Asphalt	7 080	367
Mauersteine, Dachziegel, Thonröhren	1 206 595	377 730.

Im ganzen sind zu Berg 2 913 577 Tonnen und zu Thal 1 882 196 Tonnen Güter angekommen.

Unter den abgegangenen Gütern befanden sich:

	zu Berg Tonnen	zu Thal Tonnen
Düngemittel	15 052	15 108
Lumpen	400	5 834
Roh- und Brucheisen	521	1 988
Andere unedle Metalle	391	7 395
Verarbeitetes Eisen	4 566	9 628
Cement, Trafs, Kalk	1 013	3 187
Erde, Lehm, Sand, Kies	77 995	29 044
Weizen und Spelz	8 154	3 435
Roggen	8 370	7 480
Hafer	1 155	2 100
Gerste	580	2 752
Anderes Getreide und Hülsenfrüchte	2 624	3 950
Obst	1 149	2 629
Häute, Felle, Leder	542	3 021
Holz (ohne Flofsholz)	4 378	13 444
Fastage, Fässer, Kisten	1 341	4 087
Holzwaren und Möbel	91	6 477
Instrumente und Maschinen	158	4 805
Bier	—	2 498
Branntwein	201	7 288
Mehl und Mühlenfabricate	3 514	37 099
Kaffee, Kaffeesurrogate	663	2 502
Zucker, Melasse, Syrup	572	9 269
Fette Oele und Fette	3 675	6 530
Steine und Steinwaren	2 636	2 395
Steinkohlen	8 419	15 253
Koks	1 095	1 008
Braunkohlen	415	3 305
Theer, Pech, Harze, Asphalt	1 443	3 934
Mauersteine, Dachziegel, Thonröhren	5 261	34 880.

Im ganzen sind zu Berg 191 728 Tonnen und zu Thal 291 825 Tonnen Güter abgegangen.

Unter den durchgehenden Gütern sind hervorzuheben:

	zu Berg Tonnen	zu Thal Tonnen
Erde, Lehm, Sand, Kies	15 638	3 792
Getreide und Hülsenfrüchte	24 787	3 460
Holz, ohne Flofsholz	9 822	15 160
Mehl, Reis, Salz	30 595	5 290
Zucker, Melasse, Syrup	905	110 975
Steine und Steinwaren	7 995	112 309
Petroleum und Mineralöle	23 232	220
Steinkohlen	24 467	109 412
Koks und Braunkohlen	32 289	47 692
Mauersteine, Dachziegel, Thonröhren	13 030	5 426.

Im ganzen sind zu Berg 249 751 Tonnen und zu Thal 439 534 Tonnen Güter durchgegangen.

Garbe.

Vermischtes.

Um den Entwurf zu dem architektonischen Theile eines Kaiserdenkmals in Wanzleben hat diese Stadt unter den Mitgliedern des Berliner Architekten-Vereins einen Wettbewerb ausgeschrieben. Die Umgebung des Denkmals und die für Sockel und Gitter zur Verfügung stehende Summe (3000 Mark) fordern gröfste Einfachheit der Entwürfe, die bis zum 10. März einzuliefern sind. Die Preise betragen 150 und 50 Mark.

Technische Hochschule in Dresden. Zu der auf S. 80 d. Jahrg. gegebenen Uebersicht der Besuchziffern der deutschen technischen Hochschulen für das Winterhalbjahr 1896/97 wird uns von zuständiger Seite mitgetheilt, dafs bei den die technische Hochschule Dresden betreffenden Angaben die Zahl der Studirenden der Chemischen Abtheilung nicht aufgeführt ist und dafs die auf Dresden sich beziehenden Zahlen nicht die Besuchziffer des Winterhalbjahres 1896/97, sondern diejenige des Sommerhalbjahres 1896 darstellen. Die richtigen Zahlen (vgl. S. 544 des vor. Jahrg. d. Bl.) sind folgende:

	Allgemeine Abtheilung		Architektur		Ingenieurwesen		Maschinenwesen		Chemie		Gesamtzahl der			Besuchsziffer im ganzen	
	Stud.	Zuh.	Stud.	Zuh.	Stud.	Zuh.	Stud.	Zuh.	Stud.	Zuh.	Stud.	Zuh.	Hosp	1896/97	1895/96
Dresden	9	3	85	34	179	4	211	26	110	15	594	82	151	827	760

(Die Zuhörer entsprechen den Hospitanten an anderen technischen Hochschulen.)

Reinigung der städtischen Schleusenwässer in Leipzig. Sowohl im preufsischen wie im sächsischen Landtage war Beschwerde geführt worden, dafs die Abfallwässer der Stadt Leipzig den Elsterflufs in solchem Umfange verunreinigen, dafs die Anwohner dieses Flusses unterhalb Leipzigs bis nach dem Städtchen Schkeuditz in warmen wasserarmen Sommern arg darunter zu leiden haben, ja, dafs sogar die Gesundheitsverhältnisse dieser Orte dadurch gefährdet erscheinen. Die sächsische Regierung hat eine Reinigung dieser Abfallwässer der Verwaltung der Stadt Leipzig aufgegeben, ist aber dabei ebensowenig in der Lage gewesen, ein Mittel dafür anzuempfehlen oder vorzuschreiben, wie die Beschwerdeführer in den Landtagen ein solches anzugeben vermochten. Da die Beschaffenheit des Bodens in der Umgebung von Leipzig für Anlage von Rieselfeldern nicht geeignet erscheint, hat man die Untersuchungen bis nach Eilenburg ausgedehnt, hat aber auch dort die Verhältnisse nicht so günstig gefunden, dafs man die Anlegung von Rieselfeldern daselbst ins Auge fassen könnte. Die Vorschläge für Klärung, welche seinerzeit infolge eines Preisausschreibens eingingen (vgl. Jahrg. 1893, S. 167 u. 444, u. 1894, S. 70, 137 u. 395 d. Bl.), sind zumeist sehr umständlich und für die Ausführung in grofsem Mafsstabe wenig geeignet. Die städtische Verwaltung hat deshalb die schon mehrfach angewandte Kalkklärung versucht und eine Zeit lang betrieben, ohne dafs man ein abschliefsendes Urtheil über den Erfolg gewinnen konnte. Inzwischen hat der Rath auf Vorschlag seines Sachverständigen, Geh. Medicinalraths Prof. Dr. E. Hofmann, dieses Klärmittel seit dem 17. Juni v. J. durch ein anderes ersetzt und glaubt damit so günstige Ergebnisse erzielt zu haben, dafs die gesamten Schleusenwässer nunmehr damit behandelt und geklärt werden sollen. Das Mittel besteht in Eisenchlorid, dessen Reinigungskraft bisher wohl nicht unbekannt war, dessen Herstellung in grofsen Mengen sich aber als zu kostspielig erwiesen hatte. Für die Leipziger Kläranlage ist es nun gelungen, auf billigem Wege in einfachster Weise eine concentrirte Lösung von Eisenchlorid zu erzeugen durch Behandlung von Raseneisenstein mit roher Salzsäure, wobei man 1 Liter für 4,842 Pfennig (frei Verwendungsstelle) gewonnen hat. 50 Gramm dieser Lösung sind durchschnittlich ausreichend gewesen für Klärung von 1 cbm Schleusenwasser; nur an Schlachttagen und Sonnabends hat man diese Menge auf 60 bis 70 Gramm erhöhen müssen. Da an Kalk durchschnittlich 120 bis 150 Gramm auf 1 cbm Schleusenwasser erforderlich sind, so ergiebt sich bei Verwendung des Eisenchlorids als Klärmittel eine bedeutende Verminderung an Klärschlammmenge, doch hat auch der Eisenklärschlamm gegenüber dem Kalkklärschlamm gleich wesentliche Vorzüge wie die Eisenklärung selbst. Für die letztere bestehen diese darin, dafs die Anzahl der Keime sich dabei auf $^1/_{15}$ bis $^1/_{20}$ vermindert, von 1,5 bis 2 Millionen in 1 Cubikcentimeter auf 120 000 herabgebracht wurde, dafs ferner bei Eisenklärung auch alle gelösten Eiweifskörper mit gefällt werden, und dafs auch die Phosphorsäure zu unlöslichem phosphorsauren Eisen verwandelt wird, während Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium der Schleusenwässer sich nicht mehr entwickeln können. Aufserdem wird ein Ueberschufs von Eisenchlorid in den Klärbecken mit zersetzt und kann daher nicht mit in den Flufs gelangen. Schliefslich benimmt das Eisenchlorid nicht nur den Schleusenwässern den üblen Geruch, sondern wirkt auch schnell und erzeugt einen Niederschlag, der sich sicher zu Boden setzt. Dieser Schlamm trocknet schnell aus und gelangt bald in stichfesten Zustand. Wegen seines Gehaltes an Fettsäure, phosphorsauren usw. Salzen wird voraussichtlich eine wesentlich bessere Verwendung für ihn zu erlangen sein als für den Kalkklärschlamm, dessen Verwerthung unthunlich ist und dessen Weiterverwendung eine grofse und kostspielige Beigabe des bisherigen Kalkklärungsverfahrens bildete.

Brand der Kreuzkirche in Dresden. Am verflossenen Dienstag, den 16. d. M., ist die Kreuzkirche in Dresden durch ein verheerendes Feuer zerstört worden. Nachmittags kurz nach 3 Uhr wurde an dem Dache der Kirche aus einigen Dachfenstern dringender Rauch wahrgenommen. Die Feuerwehr erschien in wenigen Minuten, konnte aber den Brandherd schon nicht mehr erreichen und mufste sich darauf beschränken, das Feuer, das sich mit rasender Schnelligkeit über den ganzen Bodenraum verbreitete, von aufsen anzugreifen. Nach zwei Stunden bereits war das kupfergedeckte Dach zerstört, und kurze Zeit darauf brach die Decke des Schiffes zusammen. Das Innere der Kirche ist vollständig zerstört und zeigt nur noch einen rauchenden Trümmerhaufen, auch von dem Kirchengeräth ist nur wenig gerettet worden. Selbst der Thurm ist nicht verschont geblieben, die Glockenstube ausgebrannt, die Glocken theilweise herabgestürzt, theilweise noch zwischen halbzerstörten Mauern hängend. Das Mauerwerk des monumentalen Sandsteinbaues hat ebenfalls stark gelitten, günstigenfalls werden die Aufsenmauern und der Thurm erhalten bleiben können. Näheres hierüber wird von dem Ergebnifs einer eingehenden Untersuchung abhängen. Hinsichtlich der Entstehungsursache des Feuers wird vermuthet, dafs eines der zur Abführung der Verbrennungsgase der Gasheizung bestimmten Rohre, die im Dachboden (!) ausmündeten infolge ungenügenden Verschlusses eines Regelungshahnes sich mit Gas gefüllt hat und beim Wiederanzünden eines Ofens explodirt ist. Die Kirche war erst vor zwei Jahren mit einem Aufwande von etwa $^1/_4$ Million im Innern vollständig umgebaut worden. Erbaut wurde sie 1764 bis 1792 von Rathszimmermeister Schmidt, einem Schüler Georg Bährs. Der Schaden trifft die Landesbrandkasse, bei der das Gebäude mit $1^1/_2$ Millionen Mark versichert war. Nähere Mittheilungen über den Bau selbst finden sich in „Dresden und seine Bauten" (S. 122).

Herzstück von Tyler-Ellis. Bei diesem Herzstücke geht die Schiene des geraden Stranges ununterbrochen durch; gegen sie legt sich auf der Seite der Fahrkante die entsprechend umgebogene Schiene des krummen Stranges unter Freilassung der Spurrinne. Auf der Aufsenseite ist die letztere Schiene unter demselben Winkel umgebogen und ohne Zwischenraum (Kopf an Kopf) an die Schiene des geraden Stranges gelegt. Die so nebeneinander liegenden drei Stränge sind, wie die Abbildung zeigt, durch Pafsstücke und Schrauben fest miteinander verbunden. Die für das Befahren des krummen Stranges erforderliche Spurrinne wird nicht etwa durch Aushobeln, sondern durch Pressen in Gesenken hergestellt, sodafs der Stahl vom Kopfe nach dem Stege der Schiene verdrängt und eine weitgehende Verschwächung des Querschnittes vermieden wird. Nach einer Mittheilung in der „Railroad Gazette", der wir vorstehende Angaben entnehmen, soll sich dieses Herzstück in England und America gut bewährt haben und besonders durch grofse Tragfähigkeit und feste Lage auszeichnen.

Neue Patente.

Zungenweiche für elektrische Bahnen mit Schlitzcanal. D. R.-P. Nr. 88 588. Union Elektricitätsgesellschaft in Berlin. — Um die für die Zungen nothwendige Schlitzerweiterung unschädlich zu machen

Abb. 1.

Abb. 2. Abb. 3.

und zugleich eine sichere Unterstützung der Weichenzungenspitze zu erreichen, werden hier an dem seitlichen Anlagestück *B* hervorspringende Zapfen und entsprechende Aussparungen in der Weichenzunge *A* selbst angebracht. Abb. 2 u. 3 sind Schnitte nach *CD* der Abb. 1 und zeigen die Zunge *A* einmal an *B*, das andere Mal an *C* anliegend.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

INHALT: Ueber den Stand der Bauarbeiten für die Pariser Weltausstellung. — Der selbstthätige Druckluftpegel, System Seibt-Fuefs. — Vermischtes: Deutscher Ziegler- und Kalkbrenner-Verein. — Peilung mit Mefstisch oder Tachymeter. — Eisenbahnunfall und Brückeneinsturz am Cahabaflusse in Nordamerica. — Neue Patente.

Ueber den Stand der Bauarbeiten für die Pariser Weltausstellung

ist zu berichten, dafs die Leitung der einzelnen Bauten unter die Architekten, die sich bei den beiden in den Vorjahren für die Ausstellung veranstalteten Wettbewerben*) ausgezeichnet hatten, nunmehr vertheilt worden ist. Girault, der sowohl mit seinem Plane für die allgemeine Anlage als auch mit seinen Entwürfen für die beiden Paläste in den Champs Elysées erste Preise davongetragen hatte, hat die Oberleitung über diese Paläste erhalten. Er selbst führt den kleinen Palast nach eigenem Entwurfe aus. Der grofse Palast ist in drei Abschnitte getheilt und an die drei Baumeister Deglane, Louvet und Thomas vergeben worden; über die einheitliche Behandlung des Ganzen hat Girault zu wachen. Diese Angelegenheit ist schon vor längerer Zeit geordnet worden; die Künstler sind mit ihrer Arbeit so weit gediehen, dafs ihr gemeinsamer Entwurf zur Prüfung einem Ausschufs der ersten Architekten vorgelegt und von diesen gutgeheifsen werden konnte. Der Oeffentlichkeit ist dieser Plan noch nicht zugänglich. Inzwischen ist mit den Vorbereitungen für die Ausführung, die von allen Bauten die meiste Zeit in Anspruch nehmen wird, begonnen worden. Die Baustelle ist mit einem hohen Zaun aus grün gestrichenen Brettern und einem zierlichen Gitterwerk aus dunkleren Latten umgeben, worauf man die Inschrift liest „Verbot Zettel anzukleben, Gesetz vom 29. Juli 1881". Sonst pflegt nämlich in Paris ein Bauzaun von unten bis oben mit bunten, oft recht heiteren Bildern bedeckt zu sein: hier aber soll nichts an eine Baustelle erinnern. Der Abbruch des alten Industriepalastes ist für 255 225 Franken vergeben worden. Dieser Tage wird damit an einer Ecke angefangen. Jedoch sollen vor der vollständigen Niederlegung in diesem Jahre noch zum letzten Male die Kunstausstellung und das Frühjahrsrennen darin abgehalten werden. (Ueber den Platz, wo diese in den nächsten zwei Jahren stattfinden sollen, ist man noch nicht einig: die meiste Aussicht hat die Stelle, wo früher die Tuilerien gestanden haben.) An der Seine hat man eine grofse Laderampe gebaut und von da aus eine unterirdische Zufahrt zur Baustelle unter dem ganzen, mit acht Baumreihen bepflanzten Kai hindurch gegraben. In der Nähe der neuen Alexander-Brücke ist vor der Ufermauer ein zweigeschossiges Haus aus Eisenfachwerk, das mit Zinktafeln bekleidet ist, für die Bauverwaltung errichtet worden. Mit der Gründung der Brücke soll demnächst begonnen werden. Die Eingangsthore am Concordienplatz und an der neuen Hauptstrafse sind dem früheren Mitarbeiter von Deglane, Binet, übertragen worden; den Brückenbau mit der Ufermauer und -Strafse haben Cassien-Bernard und Cousin in künstlerischer Hinsicht zu leiten. Auf dem Invalidenplatze wird der Brücke gegenüber ein hufeisenartig geöffnetes Gebäude den Eingang zum Ausstellungsfeld bilden. Dieses soll die Abtheilung „Unterricht, Lehrmittel und Staatswerkstätten" enthalten und wird von Toudoire und Pradelle errichtet. Dahinter folgen zwei lange Flügel, welche für Möbel- und andere Kunstgewerbe bestimmt sind. Sie werden von Esquié und Larche u. Nachon, den Mitarbeitern Garniers an der grofsen Oper, ausgeführt. Tropey-Bailly wird das Quergebäude entwerfen, das die ganze Anlage abschliefsen wird und Töpfer-, Glas- und Krystallwaren aufnehmen soll.

*) Vgl. Jahrg. 1895, S. 46 u. 51 und 1896, S. 335 u. 357 d. Bl.

Zwischen der Invaliden- und Alma-Brücke wird eine neue Fufsgängerbrücke eingeschaltet, die den Quai d'Orsay mit der Strafse Cours la Reine verbindet. Vor dieser Brücke wird der Gartenbau ein Haus erhalten, das Gautier zugleich mit den Uferanlagen ausführen soll. Weiter unterhalb an der Alma-Brücke folgt ein Gebäude, das für Volkswirthschaft und für internationale Congresse bestimmt ist. Es ist zugleich mit den anschliefsenden Wegeüberführungen dem begabten Architekten Mewès zugetheilt worden. Auf der anderen Seite der Seine werden Einzelhäuser errichtet, in denen die kleineren Länder Sonderausstellungen ihrer Erzeugnisse veranstalten können. Es bleibt diesen überlassen, die Gebäude nach ihrem eigenen Geschmack zu bauen und auszustatten. Für diese Gruppe ist daher kein besonderer Baumeister ernannt worden.

Das Marsfeld mit dem Trocadero bildet den zweiten Abschnitt der Ausstellung. Hier sollen das Grofsgewerbe und das Ingenieurwesen vertreten sein. Unmittelbar am Wasser werden auf dem linken Ufer Gebäude für die Handelsflotte, Forstwesen, Jagd, Fischfang und Erzeugnisse der Pflanzenwelt, die keiner künstlichen Zucht und Pflege bedürfen, von den Baumeistern Tronchet und Rey aufgeführt. Auf dem Marsfeld selbst werden sich zwei lange Flügel mit staffelförmigen Vorsprüngen nach der Tiefe hin erstrecken und sich schliefslich in dem von Hénard zu bauenden Palast für die Elektricität und das chemische Gewerbe vereinigen. Am Kopfe dieser Flügel wird links ein Gebäude alle Geräthe, Werkzeuge und Maschinen für wissenschaftliche und künstlerische Zwecke aufnehmen, rechts ein entsprechender Bau eine Ausstellung von Lebens- und Nahrungsmitteln enthalten (Architekten Sortais und L. Varcollier). Dahinter folgt eine Abtheilung für Spinnerei, Weberei und Kleidung einerseits (Architekt Blavette) und für Ingenieur- und Verkehrswesen anderseits (Architekt Hermant). Die beiden letzten Abschnitte, wo das Maschinen-, Berg- und Hüttenwesen untergebracht werden sollen, sind mit dem dazwischen gelegenen Wasserschlofs Paulin übertragen worden. Daran schliefsen sich der erwähnte Palast für Elektricität und chemische Gewerbe und, als Schlufs des Ganzen, die ehemalige Maschinenhalle, die zu einem grofsen Festsaal umgebaut werden soll. Der übrigbleibende Theil wird für die landwirthschaftliche Gruppe eingerichtet. Diese Aufgabe ist Raulin zugefallen. Auf dem anderen Ufer am Trocadero wird endlich von Deperthes, Vater und Sohn, ein Palast für die Colonieen errichtet. Die Ministerien für Krieg und Marine haben sich vorbehalten, ihre Gebäude, die an den Quai d'Orsay zwischen die Jena- und Alma-Brücke kommen sollen, selbst auszuführen.

Der Gesamtplan für die Ausstellungsgebäude ist ebenso geblieben, wie er von dem Stadtbaurath Bouvard entworfen und im vergangenen Frühjahr von den Kammern genehmigt worden ist. Die verschiedenen Baumeister, denen die Ausführung der einzelnen Baulichkeiten übertragen ist, werden auch gebunden sein, an den Grundzügen desselben festzuhalten. Aber innerhalb dieses Rahmens bleibt ihnen Freiheit genug, eigenartiges zu schaffen. Da es sich, mit Ausnahme der beiden Paläste in den Champs Elysées, im wesentlichen um Bauten in Eisen handeln wird, so steht ihrer Erfindungsgabe ein weites Feld offen.

Bohnstedt.

Der selbstthätige Druckluftpegel, System Seibt-Fuefs.

Von **Wilhelm Seibt** in Berlin.

Zur Erläuterung des innersten Wesens des selbstthätigen Druckluftpegels, System Seibt-Fuefs, und zur theoretischen Begründung der ihm eigenthümlichen Vorrichtung zur Beseitigung der durch Wärme- und Wasserdruckschwankungen bedingten, aus der Volumenänderung der in seiner Leitung eingeschlossenen Luft entspringenden Fehler in der Aufzeichnung der Wasserstände soll zunächst auf den Vorgang näher eingegangen werden, der sich bei der Uebertragung des Wasserstandswechsels auf das Manometer abspielt, mittels dessen an dem Apparate beobachtet werden soll.

Wir wissen, dafs eine bestimmte Wassersäule an der Beobachtungsstelle einen bestimmten Druck ausüben mufs und einen bestimmten Höhenunterschied in dem Stande des Quecksilbers in den beiden Schenkeln des Manometers bedingt. In umgekehrter Schlufsfolge wird also einem bestimmten Höhenunterschiede im Stande des Quecksilbers in den beiden Schenkeln des Manometers ein bestimmter Wasserdruck an der Beobachtungsstelle entsprechen. Es findet eben eine Wägung statt, bei der die Standunterschiede im Manometer proportional sind den bezüglichen, den Druck ausübenden Wassersäulen. Diese Wassersäulen haben aber wegen des infolge der Wärme- und Wasserdruckschwankungen veränderlichen Volumens der in der Leitung eingeschlossenen Luft so zu sagen einen veränderlichen Fufspunkt, das heifst, die Angaben des Manometers beziehen sich auf Wasserstände, die sich nicht auf ein und denselben Nullpunkt beziehen.

Die Volumenänderung der in der Leitung eingeschlossenen Luft hat also auf die eigentliche, soeben geschilderte Wägung gar keinen Einflufs, kommt vielmehr, wie bereits ausgesprochen, nur darin zum Ausdruck, dafs die den Verschiebungen des Quecksilbers im Manometer entsprechenden Wassersäulen nicht ein und derselben Nullfläche angehören; denn die eigentliche Nullfläche, als welche doch die von der Druckluft berührte Wasserdruckfläche anzusehen ist, mufs eben bei den verschiedenen Wasserständen eine fortwährende, von der Dichte der zusammengedrückten Luft abhängige Verschiebung im lothrechten Sinne erleiden. Die jeweiligen Stände des Quecksilbers in beiden Schenkeln des Manometers entsprechen also zwar an sich stets den jeweiligen Wasserständen; der aus ersteren unter Berück-

sichtigung des Einheitsgewichtes des Quecksilbers abgeleitete Werth für letztere bezieht sich aber jedesmal auf einen anderen Nullpunkt, und das Mafs dieser Nullpunktverschiebungen kommt dem Fehler gleich, um welchen die von einem bestimmten Nullpunkte aus zu messenden Wasserstände in den Angaben des Manometers falsch erhalten werden. In welcher Weise nun diesen, die Fehlerhaftigkeit der Ablesungen am Manometer ausmachenden Nullpunktverschiebungen, d. h. also den Verschiebungen der von der Druckluft berührten Wasserdruckfläche, zu begegnen ist, habe ich in meiner Abhandlung über „Beseitigung von Fehlerquellen bei pneumatischen Pegeln" (vgl. Nr. 18 A, S. 202 des Jahrg. 1896 des Centralbl. d. Bauverw.) ausführlich dargelegt. Ich kann mich daher, nachdem im vorstehenden die Sache zur Erleichterung des Verständnisses noch von einem anderen Gesichtspunkte beleuchtet worden ist, darauf beschränken, hier auf die zur praktischen Verwendung gekommene entsprechende Vorrichtung im besonderen einzugehen.

Bei dem selbstthätigen Druckluftpegel, System Seibt-Fuefs, ist die in das Wasser der Beobachtungsstelle ausmündende Luftleitungsröhre zu einem Ansatze von nur etwa einem Centimeter Höhe und einem nach dem Rauminhalte der eigentlichen Luftleitungsröhre und den Grenzwerthen der Wärme- und Wasserdruckschwankungen so bemessenen Inhalte ausgebildet worden, dafs die Höhenverschiebungen der von der Druckluft berührten Wasserdruckfläche (der Nullfläche) sich innerhalb jenes niedrigen Ansatzes vollziehen müssen. Die unter Anwendung eines in gedachter Weise geformten und bemessenen Ansatzes am Manometer des Apparates anzustellenden Beobachtungen der Wasserstände über einem bestimmten Nullpunkte können also nur im äufsersten Falle um das für die Praxis so gut wie bedeutungslose, innerhalb der Grenze eines Centimeters verbleibende Mafs für die Höhenverschiebungen der von der Druckluft berührten Wasserdruckfläche fehlerhaft beeinflufst werden.

Der diesen mathematisch-physicalischen Grundsätzen entsprechend hergestellte tellerartige Ansatz A (Abb. 1) hat etwa 1 cm unterhalb der höchsten Stelle der flach kegelförmig gestalteten Decke mehrere etwa 8 mm breite Einschnitte e erhalten und ist durch Verschraubung mit dem eisernen Rohre E, welches an dem an der Beobachtungsstelle aufgeführten Mauerwerke oder Pfahlroste mittels Schellen und Eisenwinkeln befestigt ist, derartig unverrückbar gelagert, dafs die Fläche, die man sich durch die höchsten Punkte der Einschnitte e gelegt denkt, mit der Nullfläche für die anzustellenden Wasserstandsbeobachtungen zusammenfällt. Die vom höchsten Punkte des Ansatzes A ausgehende, aus Blei gefertigte, dickwandige und enge*) Luftleitungsröhre l wird von dem Rohre E umschlossen, tritt aus diesem in geeigneter Höhe seitlich heraus und führt — in einem aus Mauersteinen oder dgl. hergestellten Canale eingebettet, oder in sonstiger Weise gegen äufsere Beschädigungen geschützt — von der Beobachtungsstelle bis zum Manometer des von jener mehr oder weniger entfernten Beobachtungsapparates.

Das zur Lagerung der einzelnen Theile des Beobachtungsapparates (Abb. 2) erforderliche Gestell wird durch drei mit einander durch Säulen verbundene Platten gebildet und ist mit vier eisernen Bolzen, welche die beiden hinteren Säulen durchdringen, an der Rückwand eines mit Glasscheiben und verschliefsbaren Thüren versehenen, dem Schutze des Apparates dienenden Kastens angeschraubt. An dieser Rückwand befinden sich zwei mittels Correctionsschrauben verstellbare Oesen, durch welche der mit dem Apparate ausgerüstete Kasten an Haken, die an einer senkrechten Mauer- oder Holzwand befestigt sind, aufgehängt werden kann. Von dem Dreiwegehahn D aus, welcher mit dem auf der unteren Gestellplatte befestigten gufseisernen Blocke Q verschraubt ist und die von der Beobachtungsstelle bis zum Apparate geführte Luftleitung l aufnimmt, wird letztere durch ein feines Platinröhrchen l_1 gebildet, das in dem oberen Theile des kürzeren der beiden mit eisernen Flanschen auf dem vorerwähnten gufseisernen Blocke Q aufgeschraubten, durch die canalartige Aushöhlung des letzteren mit einander in Verbindung stehenden Schenkel U und U_1 des Manometers luftdicht eingeschmolzen ist. Der gufseiserne Block Q ist in der Achse der Manometerschenkel zur Ermöglichung einer Reinigung derselben von unten durchbohrt. Den Verschlufs bilden Schrauben, von denen diejenige unter dem langen Schenkel U_1 mit einem aus Stahl gefertigten Hahn h versehen ist, mittels dessen erforderlichenfalls ein Entleeren des Manometers erfolgen kann.

Da die Verschiebungen des Quecksilbers in dem offenen Schenkel U_1 den Veränderungen des Wasserstandes proportional sein und dabei in einem den jeweiligen Bedürfnissen entsprechenden bestimmten Verjüngungsverhältnisse zu letzteren stattfinden sollen, so wurde mit Rücksicht darauf, dafs die zur Erfüllung dieser Bedingungen erforderliche Herstellung von Manometerschenkeln mit mathematisch genauen Röhrenweiten sich als schwer ausführbar erwies, durch folgende Einrichtung nicht nur die Ungleichmäfsigkeit in den Röhrenweiten unschädlich gemacht, sondern auch zugleich die verlangte Verjüngung der Quecksilberverschiebung gegenüber den sie bedingenden veränderlichen Wasserständen mit einem völlig ausreichenden Genauigkeitsgrade erzielt. Für den kurzen Schenkel U des Manometers kam nämlich eine Glasröhre zur Verwendung, deren Durchmesser etwas gröfser ist, als er sich auf Grund einer angenäherten Berechnung aus

Abb. 1.

Abb. 2.

der Weite des anderen Schenkels unter Berücksichtigung des Einheitsgewichtes des Quecksilbers für das verlangte Verjüngungsverhältnifs ergab. In den Schenkel U wurde darauf ein später in demselben zur Befestigung gekommener Eisenstab t eingeführt, dessen Dicke seiner ganzen Länge nach, den Unregelmäfsigkeiten der Röhrenwandung entsprechend, von Stelle zu Stelle so lange verändert wurde, bis der Druck einer mit dem Manometer durch die Luftleitung in Verbindung gebrachten, allmählich bis zur Höchsthöhe gebrachten Wassersäule durchweg einen Anstieg des Quecksilbers in dem offenen Schenkel U_1 des Manometers bewirkte, der genau dem verlangten Verhältnisse entspricht, in welchem am Manometer die Beobachtung der Wasserstände erfolgen soll.

Auf dem Quecksilber in dem offenen Manometerschenkel U_1 ruht ein eiserner Schwimmer s, auf dem die Stange d mit dem an ihr verschiebbaren Halter für die Curvenzeichenfeder c befestigt ist. Zur Erzielung einer sicheren Führung der Stange d ist der Schwimmer s an seinem unteren Theile mit einem etwa 5 cm langen, ihm entsprechend cylindrisch gestalteten, hohlen Glaskörper versehen und in

*) Bis zu einer Entfernung von rund 350 m zwischen Beobachtungsstelle und Apparat erwies sich die Anwendung einer Bleiröhre von 2 mm lichter Weite als ausreichend; die äufserste Grenze für die Länge einer noch zuverlässig wirkenden Luftleitung unter Benutzung einer Röhre mit gröfserem Durchmesser zu ermitteln bleibt der Gegenstand weiterer Versuche.

seinem Querschnitte so bestimmt, dafs er mit einem Spielraume von nur einigen Zehntel-Millimetern in den Manometerschenkel U_1 pafst. Bei dieser Anordnung wird eine Kuppenbildung des Quecksilbers unmöglich gemacht; letzteres umgiebt vielmehr den wegen des Auftriebes des Glaskörpers nur um ein weniges in das Quecksilber einsinkenden eisernen Schwimmer *s* an seiner unteren Kante ringförmig und derartig, dafs eine Reibung zwischen Schwimmer und Glaswand vollständig ausgeschlossen erscheint. Die Reibung der Stange *d* an ihrer oberen, in einem einfachen, ringförmigen Lager bestehenden Führungsstelle hat zwar nicht in ebenso vollkommener Weise beseitigt werden können; sie ist aber jedenfalls eine nur ganz geringe, da die ganze schwimmende Schreibvorrichtung durch den langen, am Schwimmer *s* befindlichen gläsernen Auftriebkörper in labilem Gleichgewichte gehalten wird.

Die dem Steigen und Fallen des Wassers entsprechende, durch die Veränderung des Druckes auf das in der gedachten Weise eingerichtete Manometer erzeugte Verschiebung der mit leichtflüssiger Anilinfarbe gefüllten Curvenzeichenfeder *c* tritt nun auf dem Papierbogen, mit welchem die durch ein auf der oberen Gestellplatte angebrachtes Uhrwerk in Umdrehung versetzte Walze *W* überspannt ist, in einer fortlaufenden Linie hervor, indem die Curvenzeichenfeder *c*, deren magnetisch gemachter Halter sich fortwährend der als Anker dienenden Eisenstange *n* zu nähern sucht, in hebelartiger Gegenwirkung an den Papierbogen der Walze dauernd und sanft angedrückt wird.

Auf der Eisenstange *n* befinden sich an drehbaren Haltern die Zeichenfedern *b* und *b'*, welche mit Hülfe der Gewichte *g* und g_1, die mit über Rollen geführten Seidenfäden an hebelartigen Verlängerungen der Halter befestigt sind, ebenfalls an den Papierbogen sanft angedrückt werden und die Aufgabe haben, gleichzeitig mit der Wasserstandscurve je eine Festlinie auf dem Papierbogen zu ziehen, auf welche die Auswerthung der Curve, und zwar rechnerisch nach Mafsgabe der bezüglichen Ausführungen in meiner Abhandlung „Der curvenzeichnende Controlpegel, System Seibt-Fuefs", in Nr. 51 A des Jahrg. 1893 (S. 542) des Centralbl. d. Bauverw., oder auf mechanischem Wege unter Benutzung der von mir auf S. 202 des Jahrg. 1896 der eben erwähnten Zeitschrift beschriebenen „Ablesevorrichtung für Aufzeichnungen selbstthätiger Registrirapparate" zu erfolgen hat.

Hinsichtlich des Hammerwerkes *H* zur selbstthätigen Erzeugung der erforderlichen Zeitmarken, des Mafsstabes *M* zur unmittelbaren Ablesung der vom Manometer angezeigten Wasserstände, der Lothvorrichtung zur mechanischen Prüfung des richtigen Ganges des Apparates — welche Einrichtungen im wesentlichen denjenigen des früher gebauten selbstthätigen curvenzeichnenden Controlpegels, System Seibt-Fuefs, entsprechen —, ferner hinsichtlich der Art und Weise, wie das Aufspannen eines neuen Bogens auf die Walze *W*, das Herausnehmen und Wiedereinsetzen der letzteren in ihre Lager, das Einstellen der durch Drehen der geränderten Scheibe *R* zugleich von der Walze abzuhebenden und an diese anzulegenden Zeichenfedern *b*, *b'* und *c* bei Inbetriebsetzung des Apparates und bei Prüfung seines Ganges vorzunehmen ist, kann hier auf die bezüglichen Beschreibungen und Ausführungen in meiner schon erwähnten Abhandlung „Der curvenzeichnende Controlpegel, System Seibt-Fuefs", in Nr. 51 A (S. 542) des Jahrg. 1893 des Centralbl. d. Bauverw. verwiesen werden. Hier braucht nur noch bemerkt zu werden, dafs die der Prüfung dienende, aus dem auf einer Rolle befindlichen, mit Hülfe der Kurbel *k* abwickelbaren und durch das Gewicht *P* in Spannung erhaltenen Bandmafse *L*, der Bremsfeder *B* und dem Index *i* bestehende Lothvorrichtung (Abb. 1) bei dem hier beschriebenen selbstthätigen Druckluftpegel nicht wie beim curvenzeichnenden Controlpegel am Apparate selbst, sondern an der Röhre *E* angebracht ist, an welcher sich der tellerartige Ansatz *A* der Luftleitung befindet, und dafs für das Aufstofsen des Lothes *P* ein besonderer Schwimmer *S* aus starkem Kupferblech vorhanden ist, der die Röhre *E* ringförmig umschliefst und, soweit der eiserne Träger der letzteren dies zuläfst, dem jeweiligen Stande des Wassers zu folgen vermag.

Die mit dem Dreiwegehahn *D* verbundene, mit Saug- und Druckventil sowie Lederkolben versehene einfache, auf der unteren Gestellplatte gelagerte Stiefelluftpumpe *V* dient zur Entfernung des durch irgend welche Zufälligkeit etwa in die Luftleitung eingedrungenen Wassers, für welchen Fall die Luftleitung an eine dem Apparate beigegebene, mit concentrirter Schwefelsäure gefüllte (in Abb. 2 nicht sichtbare) Flasche anzuschliefsen bleibt. Bei ihrem Gebrauche mufs der Dreiwegehahn *D* so eingestellt werden, dafs eine Verbindung zwischen der Luftleitungsröhre *l* mit der Luftpumpe *V* unter Abschlufs des zum Manometer führenden Platinröhrchens l_1 stattfindet.*)

Es erübrigt noch zu erwähnen, dafs die ersten sechs für die preufsische Bauverwaltung im December v. J. an der Fulda aufgestellten selbstthätigen Druckluftpegel, System Seibt-Fuefs, zur Einschaltung von Läutewerken mit einer Contactvorrichtung versehen sind, die für jeden beliebigen Wasserstand eingestellt werden kann. Diese Contactvorrichtung besteht aus den beiden, an der vorderen Säule (Abb. 2) verschiebbaren Federn *f*, die beim Eintritt des betreffenden Wasserstandes mit einem an der Hülse für die Curvenzeichenfeder *c* befindlichen Platinstifte in Berührung kommen. Der Strom der zugehörigen Batterie geht dann durch das Quecksilber des isolirt aufgestellten Manometers, durch den Schwimmer *s* in die Schwimmerstange *d*, durch den eben erwähnten Platinstift, den Körper des Apparates und eine Drahtleitung zur Glocke des betreffenden Läutewerkes. —

Der vorbeschriebene selbstthätige Druckluftpegel steht unter patentamtlichem Schutze. Er wird von dem Feinmechaniker R. Fuefs in Steglitz in jedem dem Umfange des Wasserstandswechsels der betreffenden Beobachtungsstation entsprechenden Gröfsenverhältnisse hergestellt und unter Beifügung einer genauen Anleitung zu seiner Bedienung und Instandhaltung, auf Wunsch auch unter Beifügung der vorhin erwähnten Ablesevorrichtung zur unmittelbaren Entnahme fehlerfreier Ordinaten von dem durch Feuchtigkeitseinflüsse in seinen Gröfsenverhältnissen mehr oder weniger veränderten Papierbogen abgegeben.

*) Während bei den Druckluftpegeln älterer Systeme die Luftpumpe zur Zurückdrängung des Wassers in die Nullfläche dauernd im Betriebe erhalten werden, oder wenigstens unmittelbar vor jeder einzelnen Beobachtung in Anwendung gebracht werden mufste, wenn man (namentlich bei den höheren Wasserständen) nicht Gefahr laufen wollte, zu erheblich entstellten Ergebnissen zu gelangen, hat bei diesem selbstthätigen Druckluftpegel die dem Apparate beigegebene Luftpumpe lediglich die zwar wichtige, aber doch untergeordnete Aufgabe, unvermeidliche, durch Undichtwerden der Leitung usw. entstehende Betriebsstörungen zu beseitigen.

Vermischtes.

Deutscher Ziegler- und Kalkbrenner-Verein. Am 18. d. M. begannen mit der Sitzung des deutschen Ziegler- und Kalkbrenner-Vereins die alljährlich Ende Februar in Berlin in den Sälen des Architektenhauses tagenden Versammlungen der grofsen keramischen Vereine und des Vereins deutscher Portland-Cement-Fabricanten. Die von dem Königl. Baurath Hoffmann-Berlin geleitete Versammlung der deutschen Ziegler und Kalkbrenner beschäftigte sich vom 18. bis 20. d. M. vorwiegend mit Fragen der Verbesserung der Fabricationsweisen. Besonderes Interesse beanspruchte und eingehende Behandlung fand unter ihnen die Canaltrockenanlage von Dr. G. Möller und Prof. P. Pfeifer, die sich seit ihrem Bekanntwerden schnell verbreitet hat — in einem Jahre sind 34 Trockencanäle nach diesem System gebaut worden — und auch für den Architekten von Wichtigkeit ist, weil diese Trockenanlage nicht nur ein schnelles und gleichmäfsiges Austrocknen der grünen Steine ermöglicht, sondern auch die Güte der gebrannten Steine günstig beeinflusst, insofern bei Steinen, denen das aufgenommene Wasser völlig entzogen ist, weniger Verfärbungen vorkommen. Zum Bau der Decken und Gewölbe in diesen Canälen hat man früher Gipsdielen und Beton verwandt, die sich aber beide nicht bewährt haben, da die ersteren unter der Feuchtigkeit leiden, letztere nicht undurchlässig für die Wärme sind. Neuerdings verwendet man gebrannte Hohlsteine (sog. Hourdis) oder Kleinesche Decken aus porigen oder Lochsteinen. Ueber zweckmäfsige Anlagen von Ziegeleien sprach K. Dümmler-Berlin, der seine Ausführungen durch Darstellungen an der Wandtafel erläuterte. L. Schmelzer-Magdeburg führte einen neuen gelochten Strangfalzziegel (Patent Schmelzer) vor. Diese Ziegelart gestattet isolirte Doppeldächer mit sicherem kurzen Kopfverschlufs in flachster Dachneigung herzustellen. Bei kurzen Sparren wird eine Dachneigung 1 : 10 bereits genügen, um das Regenwasser abzuführen. Der Verkaufspreis solcher Doppelstrangfalzziegel — von denen 15 Stück 1 qm decken — mit 90 Mark angenommen, stellt sich 1 qm Dachfläche auf einstöckigen landwirthschaftlichen Gebäuden auf 2,25 Mark, was ungefähr dem Preise eines Doppelpappdaches entspricht. Das Gewicht eines solchen Daches beträgt nur etwa 45 kg, während ein einfaches Spliefsdach aus Biberschwänzen einschl. Mörtel zum Verstrich etwa 60 kg/qm wiegt und etwa 10 Pf. theurer wird, als das neue Falzziegeldach. Mit Bezug auf die Herstellung poriger Lochsteine und Lochsteinplatten wurde berichtet, dafs sich auch aus Steinkohlenschiefern, den als Abfall der Steinkohle gewonnenen „Waschbergen", wetterbeständige porige Steine herstellen lassen, was bisher bezweifelt wurde.

Nach einer gröfseren Reihe von fachwissenschaftlichen Erörterungen über den Ringofenbrand und Zubehör fesselte ein Vortrag

eines Vertreters der Firma Arthur Koppel über eine zerlegbare elektrische Feldbahn. Das wesentlich neue an dieser Bahn besteht in der Verbindung der einzelnen Gleisrahmen mit den Leitungsträgern, die somit nicht gesondert neben der Bahn aufgestellt zu werden brauchen. Auf einer verlängerten Mittelschwelle des Gleisrahmens ist das sogenannte „Leitungsjoch“ unmittelbar aufgeschraubt. Ein besonderer Verlegewagen dient zum schnellen Verlegen und Spannen der Arbeitsleitung. Auf dem Grundstücke Badstrafse 59 in Berlin am Gesundbrunnen ist eine Probestrecke im Betrieb zu sehen. Anlage- und Betriebskosten sollen gering sein.

Zur Ermittlung der behaupteten Gefährlichkeit von Cement-Dachziegeln bei Feuersbrünsten war ein besonderer Ausschufs eingesetzt: es ist indessen nicht gelungen, schädliche Wirkungen von Cementziegeln in dem erwähnten Sinne festzustellen. Dr. Schoch berichtete über eine Feuersbrunst in einem mit Cementziegeln gedeckten Theerschuppen, bei welcher sich zwar der eiserne Dachstuhl stark durchbog und die Glasfenster schmolzen, die Cementziegel aber nur in geringem Umfange zerstört wurden.

Den Schlufs der Verhandlungen bildete eine Reihe wirthschaftlicher Fragen und am Sonnabend Nachmittag die Gründung eines Verbandes deutscher Thonindustrieller, der mit dem Schutzverband deutscher Industrieller in Beziehungen treten wird. Am Sonnabend, den 20. d. M., tagte aufserdem die „Section Kalk“ des deutschen Vereins für Fabrication von Ziegeln, Thonwaren Kalk und Cement. In diesem Verein arbeitet ein Ausschufs gemeinsam mit der Königl. mechanisch-technischen Versuchsanstalt Charlottenburg an der Aufstellung von Normen zur Werthbestimmung des Kalkes, dessen Versuche indessen noch nicht zum Abschlufs gelangt sind. Dr. Fiebelkorn hielt einen lichtvollen Vortrag über die Entstehung der Kalklager, und Prof. Hauenschild berichtete über die Verwendung von Kalk-Trafsmörtel, wobei er auf den gegenwärtig schwebenden Streit über die bessere Verwendbarkeit der Kalk-Trafsmörtel oder den Portland-Cementmörtel zu Seebauten und auf die Arbeiten französischer Ingenieure nach dieser Richtung hin näher einging (vgl. S. 564 d. vor. Jahrg. d. Bl.). Die weiteren Verhandlungen erstreckten sich auf die neueren Erfindungen auf dem Gebiete der Brennöfen und die zweckmäfsigste Ausnutzung der Oefen. G.

Peilung mit Mefstisch oder Tachymeter. Mit Bezug auf den Vorschlag des Herrn Schepp (S. 84 des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl.), beim Peilen Entfernungsmesser zu benutzen, sei darauf hingewiesen, dafs durch das von dem Unterzeichneten angegebene Mefstisch-Verfahren nicht die Aufnahme allein, sondern auch deren Uebertragung in Karten und Pläne vereinfacht wird. Letztere aber wird bei Aufnahmen durch Entfernungsmesser sogar zeitraubender, als bei Aufnahmen mit gespanntem Draht, denn es handelt sich jetzt, da die Tiefenmessungen nicht gleich weit von einander entfernt liegen, um die Berücksichtigung von zwei aufgenommenen Zahlenreihen. Als Unterlage für die Zielvorrichtung diente beim Mefstisch-Verfahren eine in einfachster Weise mit dem Kopf eines Dreifufses verschraubte Holzplatte, die keiner feineren Einstellungen bedurfte. Die Handhabung dieser Vorrichtung ist denn auch keineswegs schwerfällig, sondern sogar noch einfacher als die eines Tachymeters. Auch war eine Aufstellung stets zur Aufnahme mehrerer Querschnitte zu benutzen. Die Verwendung Winkel- und Entfernungen messender Instrumente bei Peilungen ist schon häufiger versucht worden. Bis jetzt hat sich aber ein derartiges Verfahren in der Praxis nicht einbürgern wollen. Vorrichtungen, wie die vom Unterzeichneten angewandte (bestehend aus Holzplatte, Dreifufs, Zielvorrichtung), können von dem Mechaniker Butenschön in Bahrenfeld bei Altona zum Preise von 90 Mark bezogen werden.

Altona. M. Musset.

Eisenbahnunfall und Brückeneinsturz am Cahabaflusse in Nordamerica. Am 27. December 1896 verunglückte ein Personenzug der „Birmingham-Mineral-Railroad“ durch Entgleisen auf einer 33,6 m hohen eisernen Brücke über den Cahaba unweit Guernee bei Birmingham im Staate Alabama, was 21 Menschen das Leben kostete. Nachdem die Maschine die 61 m weite Mittelöffnung der Brücke verlassen hatte, stürzte diese nebst dem ganzen Zuge und den beiderseits angrenzenden kleineren Brückenöffnungen hinab in den Strom. Durch die Oefen der Personenwagen geriethen diese in Brand, sodafs der Zug, soweit er nicht unter Wasser lag, verbrannte. Von den 21 Reisenden wurde nur ein einziger gerettet: aufserdem rettete sich der Heizer rechtzeitig durch Abspringen von der Maschine und kam mit einem Armbruch davon. Nach den Berichten der Presse wurden an einer Schiene alle Nägel entfernt gefunden, sodafs auf die böswillige Absicht, den Zug an der Brücke zum Entgleisen zu bringen, geschlossen werden mufs. Die Aussage des geretteten Heizers bestätigt, dafs die Maschine auf der Brücke entgleist ist, ehe an dieser eine Unregelmäfsigkeit zu beobachten war. Die Maschine wurde auf der Seite liegend, mit abgesperrtem Dampf und zurückgelegter Steuerung vorgefunden.

Die Brücke war nach einer Meldung der „Railroad Gazette“ im Jahre 1891 von der Keystone-Brückenbau-Gesellschaft erbaut und einwandfrei hergestellt. Die Mittelöffnung war durch einen Fachwerkträger mit oben liegender Fahrbahn nach System Pratt überspannt: nach Osten zu anschliefsend ist noch ein 18 m langer Blechträger-Ueberbau, nach Westen zu sind deren zwei mit dem dazwischen befindlichen eisernen Pfeiler zusammengestürzt.

Neue Patente.

Baggerprahm mit Bodenklappen und Saugbaggereinrichtung. D. R.-P. Nr. 87 709. L. Smit u. Zoon in Kinderdyk (Holland). — Der in Abb. 1 bis 3 dargestellte Saugbagger ist besonders dadurch bemerkenswerth, dafs er imstande ist, das aufgesaugte Baggergut in seinen Schiffsraum aufzunehmen und wieder daraus abzusaugen ohne Anwendung einer besonderen Wasser-Kreiselpumpe. Zu diesem Zweck besitzt der Bagger einen über die Mitte des Schiffes unterhalb desselben sich erstreckenden Tunnel B, der zur Lagerung des Saugrohres A dient. Dieses ist durch eine bewegliche Kupplung C und ein mit Absperrschieber versehenes Rohr an einen Fünfwegrohrkörper D angeschlossen, dessen Zweigrohre G mit den zu beiden Seiten des Tunnels angeordneten Canälen F in Verbindung stehen.

Abb. 2.

Abb. 1.

Abb. 3.

Diese Canäle sind mit Bodenklappen K und Deckenklappen k derart versehen, dafs das Baggergut aus den schräg abfallenden Schiffsräumen E in die Canäle gelangen kann. An den entgegengesetzten Seiten münden die Canäle in einen quer gerichteten, durch Schieber s absperrbaren Wassercanal H. Soll der Inhalt des Baggers an das Ufer oder in Schuten entleert werden, so werden zunächst nach Aufziehen der Wasserschieber s die Canäle F mit Wasser gefüllt. Hierauf öffnet man durch Nachlassen der Ketten d die oberen Klappen k, während die unteren Klappen K geschlossen bleiben. Der Baggersand, welcher durch das Saugrohr A in die nach Aufziehen der Schieber n geöffneten, wagerechten Rohre N und von hier durch die Oeffnungen C in die Schiffsräume E gelangt ist, fällt nun in die mit Wasser gefüllten Canäle und wird in verdünntem Zustande aus denselben mittels der Sandkreiselpumpe L abgesaugt, die ihn durch das senkrechte Rohr M und die Anschlufsröhren P nach verschiedenen Richtungen hin weiter befördert. Das Baggergut kann aufserdem durch Oeffnen der Decken- und Bodenklappen der Canäle F in bekannter Weise an beliebiger Stelle des Flusses versenkt werden.

Sicherheitseinrichtung für Weichenstellwerke mit elektrischem Betriebe. D. R.-P. Nr. 88 458 Max Jüdel u. Co. in Braunschweig. — Die Vorrichtung soll Anwendung finden bei Weichenstellwerken, die elektrisch betrieben werden, oder bei solchen Weichen, die mit einer Einrichtung zum selbstthätigen Zurücklegen der Weiche nach erfolgtem Aufschneiden versehen sind. Der fahrende Zug beeinflufst mittels Druckschiene einen Contact C, durch welchen die für den Betrieb des Elektromotors B dienende Stromleitung unterbrochen oder die Motorbewicklung ganz oder theilweise kurzgeschlossen wird, sodafs ein Ingangsetzen des Motors unmöglich ist, während der Zug die Weiche befährt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 27. Februar 1897.** **Nr. 9.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Staats-Minister und Minister der öffentlichen Arbeiten Thielen die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Grofsherzoglichen badischen Ordens Bertholds des Ersten von Zähringen zu ertheilen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Königlichen preufsischen Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten Thielen das Grofskreuz Höchstihres Ordens Bertholds des Ersten zu verleihen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die neue Synagoge in Königsberg i. Pr.

Am 25. August v. J. ist in Königsberg die neue, von den Berliner Architekten Cremer u. Wolffenstein erbaute Synagoge in der Lindenstrafse eingeweiht worden. Als Platz für das Bauwerk war ursprünglich der im Süden der Stadt belegene Jahrmarktsplatz ausersehen. Nachdem dieser aber als für Verkehrszwecke unentbehrlich bezeichnet worden war und sich mehrere andere geplante Platzerwerbungen zerschlagen hatten, kaufte man das nunmehr bebaute Grundstück für 120 000 Mark an. Der Vorzug dieses Grundstücks besteht in seiner Lage an der breiten, platzartigen Uferstrafse, und in den günstigen Standpunkten, die sich dem Beschauer über den Pregelarm hinweg auf der Honigbrücke und den an diese anschliefsenden Uferstrafsen bieten. Dagegen sind als Nachtheile die Nothwendigkeit des Einbaues in eine Häuserreihe, die Nachbarschaft von Speichern und der dort ungünstige Baugrund anzusehen.

Der Bau ist auf Grund eines Entwurfes ausgeführt, mit dem Cremer u. Wolffenstein siegreich aus einer öffentlichen Preisbewerbung hervorgegangen sind. Auf S. 86 des Jahrg. 1893 d. Bl. ist dieser Entwurf abgebildet. Sein Vergleich mit den hier gegebenen, der Ausführung entsprechenden Abbildungen zeigt, dafs der erste Plangedanke zwar beibehalten, aber wesentlich ausgereift ist. Am eigentlichen Synagogenhause haben sich nur geringfügige Einzelheiten geändert, dagegen ist das Vorderhaus erheblich umgestaltet, und zwar verbessert worden. Vor allen Dingen ist durch Verschiebung der Hauptachse Symmetrie der Strafsenfront hergestellt und durch die hierdurch ermöglichte Ausnutzung der ganzen Frontbreite von 40 m für das Hauptmotiv eine bedeutendere, geschlossenere Wirkung erzielt worden. Im einzelnen ist dies dadurch bewirkt, dafs die Treppenthürme dicht an den in der Front die Kuppel vorbereitenden Mittelbau herangeschoben sind. Die Breite der damit ausfallenden Zwischenstücke ist dazu benutzt worden, symmetrisch zu dem nördlichen, früher zur Aufnahme des Trausaales und des Sitzungssaales bestimmten und dem Hauptbau nur lose angehängten Flügel einen Bautheil auf der Südseite zu gewinnen, derart, dafs nunmehr beide dem Hauptbau organisch angehören.

Abb. 1. Ansicht von Südwesten.

Wie die Aufsenerscheinung, so ist auch der Grundrifs (Abb. 2 u. 3) durch diese Aenderungen erheblich verbessert worden. Er hat im ganzen an Klarheit und Grofsräumigkeit gewonnen. Die Zersplitterung der Vorhalle ist vermieden, die Vorsynagoge nicht mehr in dem Sinne Durchgangsraum wie früher: die Kleiderablagen haben unmittelbares Licht erhalten, und mehrere nutzbare Räume (Confirmandensaal, Synagogendienerwohnung) sind hinzugewonnen worden. In dem Vorderbau befinden sich jetzt, durch drei gleichwerthige Portale zugänglich, die geräumige, gewölbte Vorhalle, dahinter die Vorsynagoge: im Erdgeschofs vorn links der Trausaal, rechts die Wohnung des Synagogendieners, dahinter Kleiderablagen und Aborte. Ueber die in den Frontthürmen angeordneten Emporentreppen gelangt man im Obergeschofs links in den Confirmandensaal, rechts in den Sitzungssaal und in die Bücherei. Vor diesen Räumen liegen breite Flure, auf die die Treppen münden und die, Kleiderablagen und Aborte zur Seite, den unmittelbaren Zugang bilden geradeaus zu den Emporen des Hauptsynagogenhauses, seitlich, den Kleidergelassen gegenüber, zu demjenigen Theile dieser Frauenempore, der sich, treppenförmig aufsteigend, unter der Kuppel bis an die mit einem grofsen Rosenfenster durchbrochene Hauptfront vorschiebt.

Das eigentliche Gotteshaus gliedert sich bei einer Länge von

26 m in drei Schiffe, von denen das mittlere 14,5 m breit und 18 m bis zum Scheitel hoch, die Seitenschiffe je 4,5 m im lichten breit sind. Zu ebener Erde befinden sich 712, mit den Plätzen der Vorsynagoge 760 Sitzplätze für Männer, auf den Emporen 600 Sitzplätze für Frauen. Die Wirkung des Raumes ist eine sehr bedeutende. Kühn schwingen sich auf gedrungenen Sandsteinsäulen die Sterngewölbe empor, und in guten Verhältnissen sind die mit Zwergsäulenbrüstungen abgeschlossenen Emporenreihen zwischen jene Säulen eingegliedert. Die durch die schon erwähnte Rose und durch die großen Fenster über und unter den Emporen des Langhauses einströmende Lichtmasse ist durch reichfarbige Verglasung gedämpft und ruft im Verein mit der auf die Einwirkung dieses Lichtes berechneten Farbengebung des Raumes eine sehr weihevolle Stimmung hervor. Durch den mit einem reichen Ornamentbande umrahmten zeichnender Sprache die Bestimmung des Gebäudes und gereicht dem Stadtbilde, in das sie eingefügt ist, zur Zierde.

Von besonderem technischen Interesse sind die schwierige und in gewisser Hinsicht eigenartige Gründung sowie die Gewölbeconstruction des Gebäudes. Sorgfältige Untersuchungen des schlechten Baugrundes und die mit einer Dampframme angestellten Versuche ließen keinen Zweifel darüber, daß man mit der im vorliegenden Falle allein in Betracht kommenden Pfahlrostgründung durch die alluvialen, mit alten Holzstämmen durchsetzten Bodenschichten in den 15 m unter Bodengleiche anstehenden, festen blauen Thon etwa 2 m tief eindringen müsse. Unter Anwendung eines 1000 kg schweren Bären und einer Fallhöhe von 3 m zogen die 30 cm starken Versuchspfähle bei 14 m Tiefe in einer Hitze von 60 Schlägen nur 60 bis 80 mm. Hiernach wurde mit Hülfe

Abb. 2. Erdgeschoß.

Abb. 3. Emporengeschoß.

Triumphbogen getrennt, erhebt sich in der chorartigen Erweiterung des Mittelschiffes das Allerheiligste, das durch seinen reichen, in lichten Tönen gehaltenen architektonischen Schmuck, durch farbenprächtige Teppiche, seidene Vorhänge, reich verzierte Beleuchtungskörper und silberne Geräthe das Auge des Beschauers fesselt. Auf der ersten Estrade befindet sich der Platz für den Vorsänger; auf der zweiten, etwa 2,50 m emporgehoben, der Thoraschrein mit der ewigen Lampe, vor dem Allerheiligsten die Kanzel. Hinter der Bekrönung des Allerheiligsten und durch diese gedeckt, befindet sich der Platz für die Sänger, und darüber baut sich bis zur Höhe des blauen, sternbesäten Nischengewölbes die mächtige Orgel auf. Im Rücken des Allerheiligsten zu ebener Erde sind Räume für Rabbiner, Sänger und Vorbeter untergebracht, zu seinen Seiten liegen zwei kreisrunde Emporentreppen. Wie die Tagesbeleuchtung, so ist auch die Erhellung des Gebäudes am Abend bestens gelungen. Alle Räume haben elektrisches Licht erhalten; die Beleuchtungswirkung ist infolge der wohl abgewogenen Vertheilung der reichen eisernen Kronen im Hauptraum und der fein ausgebildeten bronzenen Beleuchtungskörper vor dem Allerheiligsten eine sehr glückliche. Die Beheizung des Hauptraumes erfolgt durch eine Umlauf-Luftheizung, deren Heizkörper sich unter dem Allerheiligsten befinden; die Vorsynagoge und die übrigen im Vorderbau befindlichen Räume werden durch eine Warmwasserheizung erwärmt.

Die in abgewandelten gothischen Formen entworfene und in dunkelrothen Backsteinen und mit grünglasirten Dachungen ausgeführte Front, von der Abb. 1 eine Vorstellung giebt, zeigt eine sehr wohl abgewogene Vertheilung der Baumassen, kündet in be-

der Redtenbacherschen Formel die Tragfähigkeit eines Pfahls zu 258 000 kg ermittelt und die zulässige Belastung zu etwa $^1/_{18}$ hiervon, also zu 14 t angenommen. Die Anwendung des Pfahlrostes ist insofern keine gewöhnliche, als dieser nicht unter den Umfassungsmauern durchläuft, sondern in einzelne, den Bogenwiderlagern entsprechende Pfahlbündel aufgelöst ist. Dabei sind die Pfähle unter den Mauerpfeilern so angeordnet, daß der Schwerpunkt des Pfählegrundrisses lothrecht unter dem Schwerpunkte der Last liegt, und daß diese sich möglichst gleichförmig auf die Pfähle vertheilt, daß ferner 1 qcm Bodenfläche am unteren Ende der Pfähle mit nicht mehr als 2,5 bis 3 kg beansprucht wird. Auf den Pfahlköpfen sind kieferne Holme von 18/24 cm Stärke in zwei Reihen übereinander in Diagonalverband, darüber 8 cm starke Bohlen angeordnet. So ergeben sich für die Thurm-Eckpfeiler $\frac{476\text{ t}}{14\text{ t}} = 34$ Pfähle und die Inanspruchnahme des Bodens zu

$$\frac{476\,000\text{ kg}}{(\text{Pfahlbündelgrundfläche})\ 144\,000} = \text{rd. } 3\text{ kg},$$

für die Längsfrontpfeiler

$$\frac{171\text{ t}}{14\text{ t}} = 12 \text{ bis } 13 \text{ Pfähle}$$

(wegen der Verschiebung der Mitteldrucke sind 16 gewählt)

und $\frac{171\,000}{73\,100} = 2{,}3$ kg/qcm Inanspruchnahme des Bodens. Die Pfahlbündel zweier gegenüberliegenden Strebepfeiler sind durch kräftige eiserne Anker verbunden.

Die Oberkante des Bohlenbelages ist 25 cm unter das M.W. des nahe vorbeifließenden Pregelflusses, d. i. 4,15 m unter Bodengleiche

gelegt. Eine Tieferlegung bis auf N.W. erschien nicht nothwendig, weil der über N.W. anstehende Boden sich bei den oft wechselnden Wasserständen stets feucht erhält und auch der alte, in einer Tiefe von nur 2 m unter Erdoberfläche angetroffene, etwa 150 Jahre alte Pfahlrost vollständig gesundes Holz in den Pfahlköpfen zeigte. Die Kosten der Pfahlrostgründung bis Oberkante Bohlenbelag betrugen etwa 42 600 Mark, das ergiebt bei einer bebauten Fläche von rund 1530 qm 28 Mark für 1 qm. Die Ausführung der Gründung dauerte unter Anwendung von 3 bis 4 Dampframmen etwa 3 Monate; sie ist im allgemeinen glatt von statten gegangen; wenn in einigen Bündeln einzelne Pfähle stärker zogen, als der Rechnung zu Grunde gelegt war, so wurde zum Theil eine entsprechende Vermehrung der Pfähle, zum Theil durch Schlagen von Schrägpfählen eine Vergröfserung der Grundfläche vorgenommen.

Was die Gewölbeconstruction betrifft, so ist die Decke des zwischen den Säulenachsen 14,5 m weiten und 25,2 m langen Mittelschiffs durch 64 cm breite und in der Mitte ebenso hohe Gurtbögen von 6,74 m innerem Halbmesser in vier 6,30 m breite, durch Rippen sternförmig gestaltete Kreuzkappen getheilt. In der Längsrichtung des Gebäudes heben sich die Seitenschübe der Kappen gegenseitig auf oder sie werden von der Apsis und von dem Kuppelthurm aufgenommen. In der Querrichtung dienen die Seitenschiffbögen und die Strebepfeiler als Widerlager. In die Kappen, als Ganzes angesehen, läfst sich eine passende Stützlinie eintragen, die die Säulenachse 5,1 m unter dem Stützlinienscheitel und 3 m über dem Kämpfer trifft. Damit die Säule am Kämpfer ganz frei von Seitenkräften bleibe, ist der von den Kappen und Bögen des nur 4,45 m breiten Seitenschiffs her fehlende Gegenschub durch die in Abb. 4 angedeutete anderweite Führung der Wölblinie im Seitenschiffgurtbogen erfolgt. Der Gurtbogen ist der Höhe nach getrennt in einen unteren, lediglich der inneren Gewölbeform dienenden Theil und in einen oberen, gröfseren, der nach Art eines einhüftigen, stark belasteten Strebebogens überwiegend zur Aufnahme des Seitenschubes vom Mittelschiff her dient. Die Ablenkung der Stützlinie durch den Horizontalschub machte die Anordnung von 2 m weit vorspringenden Strebepfeilern nothwendig, wobei die Vorderkante derselben mit nicht mehr als 7 kg beansprucht wird. — Für die aus bestem Miltenberger und Rackwitzer Sandstein hergestellten Ober- und Erdgeschofssäulen von 65 bezw. 80 cm ergiebt sich eine verhältnifsmäfsig sehr geringe Inanspruchnahme von 18,6 bezw. 16,7 kg/qcm.

Abb. 4. Querschnitt durch Dach und Gewölbe des Haupt-Synagogenraumes.

Die 10 m im lichten hohe und 13,10 m im unteren Durchmesser weite, in Eisenconstruction ausgeführte Kuppel hat 16 Seitenflächen und ist auf Holzsparren und Latten darüber mit rothbraunen, glasirten Ludovicischen Falzziegeln gedeckt. Die profilirten Grate haben einen dunkelblauen Ton erhalten, während sich von der mit einem vergoldeten Davidschilde gezierten Kuppelspitze aus ein sternförmiges in grüner, gelber und blauer Farbe gehaltenes Muster über den oberen Theil der Kuppel in ansprechender Wirkung ausbreitet.

Die Gesamtkosten des Synagogenbaues betragen einschliefslich der inneren Ausstattung und der Gründung 544 000 Mark, ausschliefslich der letzteren 454 000 Mark. Bei einer bebauten Fläche von 1467 qm und einem umbauten Raume von 23 218 cbm (vom Fufsboden bis Oberkante Hauptgesims 14 m und mit dem darüber gelegenen Kuppelraum gerechnet) ergeben sich die Kosten für 1 qm zu $\frac{454\,000}{1467} = 309$ Mark und für 1 cbm zu $\frac{454\,000}{23\,218} = 19{,}5$ Mark. Die Kosten der inneren Ausstattung, und zwar für Sitzplätze, Allerheiligstes, Orgel, elektrische Lichtanlage, Beleuchtungskörper, Teppiche usw. betrugen 65 750 Mark.

Entwurf und Berechnungen der Constructionen einschl. der Gründung sind von dem Ingenieur Cramer in Berlin ausgeführt. Die örtliche Bauleitung für die Architekten Cremer u. Wolffenstein führte in umsichtiger Weise der Architekt Brostowski; als Begutachter und technischer Berather stand der Synagogengemeinde der Regierungs- und Baurath Launer zur Seite. L.

Die Abzweigung der sibirischen Eisenbahn durch die Mandschurei.

Die ostsibirische Eisenbahn, welche ursprünglich die Stadt Tschita über Stretensk (Ost-Transbaikal-Linie) in der Richtung der Schilka und nördlich vom Amur (Amur-Linie) mit Chabarowsk verbinden sollte, wird nach den Berichten russischer Blätter bei der Station Onon der Transbaikal-Eisenbahn abzweigen und durch die Mandschurei über Alt-Zuruchaitu, Zizikar, Hu-Lan-Tschen und Ninguta nach der Station Nikolskoje der Süd-Ussuri-Eisenbahn geführt werden (vgl. die Karte).

Durch die Vorarbeiten auf der Strecke Stretensk-Chabarowsk wurde festgestellt, dafs hier grofse Bauschwierigkeiten zu überwinden sind, welche ungefähr 198 000 Mark (90 000 Rubel) Baukosten für das Kilometer erfordert hätten. Man war daher bestrebt, zur Vermeidung so grofser Kosten eine Aenderung der Linie auf der Strecke Stretensk-Chabarowsk vorzunehmen, und brachte für diesen Zweck eine Abzweigung der Bahn durch die Mandschurei in Vorschlag. Im Einverständnifs mit China wurden von russischen Ingenieuren in der Mandschurei in aller Stille Vorarbeiten vorgenommen, die sehr günstige Ergebnisse für eine in Aussicht gestellte Veränderung der Linie zu Tage förderten und zu Verhandlungen über den Bahnbau zwischen Rufsland und China führten. Gerüchte, die über diese Vorarbeiten nach Europa drangen und in der englischen und deutschen Presse auftauchten, wurden wiederholt von russischen Blättern ab-

geleugnet. Um so überraschender wirkte die in den letzten Tagen des verflossenen Jahres vom russischen Regierungsanzeiger veröffentlichte Nachricht über eine Vereinbarung zwischen der chinesischen Regierung und der russisch-chinesischen Bank über eine in der Bildung begriffene ostchinesische Eisenbahngesellschaft für den Bau einer Mandschurei-Eisenbahn. Dadurch ist jetzt die Abzweigung der ostsibirischen Eisenbahn durch chinesisches Gebiet auch von der Regierung verkündet worden. Die Actien der in der Bildung begriffenen ostchinesischen Eisenbahngesellschaft können nur von russischen und chinesischen Staatsangehörigen erworben werden. Das Stammcapital ist auf 5 Millionen Rubel (10 000 Actien zu 500 Rubel) festgesetzt. Die zukünftige Mandschurei-Eisenbahn, deren Obligationen von der russischen Regierung gewährleistet werden, wird von russischen Ingenieuren erbaut, vom Finanzministerium verwaltet und kann erst nach 80 Jahren in chinesischen Besitz übergehen. Die Gesellschaft ist verpflichtet, spätestens am 4./16. August 1897 die Arbeiten in Angriff zu nehmen und den Bau derart zu beschleunigen, daſs die Linie Onon-Nikolskoje in sechs Jahren betriebsfähig ist.*)

Die Mandschurei-Eisenbahn, einschlieſslich der auf sibirischem Gebiet belegenen Theilstrecken, wird eine Gesamtlänge von ungefähr 2050 km besitzen, wovon etwa 1520 km auf chinesisches Gebiet entfallen. Da nach dem ursprünglichen Plane die Strecke von der Station Onon der Transbaikal-Eisenbahn durch das Amurgebiet bis nach der Station Nikolskoje der Süd-Ussuri-Eisenbahn gegen 2596 km betragen sollte, wird durch die in Aussicht genommene Abzweigung die Hauptlinie nach Wladiwostock um etwa 546 km verkürzt. Die „Torgowo Promischlenaja Gaseta" macht über das von der neuen Eisenbahn zu durchschneidende Gebiet folgende Angaben: Die Mandschurei-Eisenbahn wird etwa 640 km südlich von der ursprünglichen Linie ein Gebiet durchschneiden, das sich durch günstiges Klima und Fruchtbarkeit des Bodens auszeichnet. Sie wird durch das Sungarigebiet geführt, welches schon jetzt das Amurland theilweise mit Getreide versorgt. Weizen, Gerste, Buchweizen, Reis, Mais, Oelerbsen, Hirse, Mohn und Tabak werden in der Nordmandschurei angebaut. Mit der Viehzucht beschäftigen sich zahlreiche Nomadenvölker. Viele Naturreichthümer harren der Ausbeutung. In neuerer Zeit hat man auch in der Mandschurei mit der Aufbereitung von Eisenerzen und mit der Goldausbeute begonnen. Unweit der neuen Bahnlinie liegen bedeutende Handelsplätze, wie Zizikar*), Hailar und Girin. Der Gandshurische Jahrmarkt, unweit Hailar, wird von der Bevölkerung aus der Nordmongolei, aus dem nördlichen Theil der Mandschurei und aus Transbaikalien besucht. Auch Zizikar ist durch seinen Jahrmarkt berühmt.

Die Mandschurei-Eisenbahn wird in Zukunft die kürzeste und wichtigste Verbindung zwischen Transbaikalien und der Süd-Ussuri-Eisenbahn bezw. Wladiwostock darstellen. Sobald sich die Dampfschifffahrt auf dem Amur weiter entwickelt hat, wird neben der Eisenbahn auch dieser Fluſs ein wichtiges Verbindungsglied zwischen der Nord-Ussuri-Eisenbahn bezw. Chabarowsk und Transbaikalien bilden. T.

*) Russische Blätter berichteten, daſs die Mandschurei-Eisenbahn voraussichtlich schon nach fünf Jahren betriebsfähig sein wird.

*) Stadt mit etwa 100 000 Einwohnern.

Architektur und Kunstphilosophie.

In einer Entgegnung auf meine früheren Ausführungen unter obenstehender Aufschrift*) hat Herr Illert auf S. 50 d. J. gegen „irrthümliche und miſsverständliche" Auslegungen verschiedener Stellen seiner Besprechung der Schmarsowschen Rede „über das Wesen der architektonischen Schöpfung" sich verwahrt. Er hat dabei seinen Standpunkt als eines „Anhangers gothischer Architekturgrundsätze" besonders betont. Dieser Standpunkt, den ich schätze und achte, erklärt mir allerdings, wie Herr Illert selbst annimmt, manche seiner Anschauungen, kann mich aber nicht veranlassen, meine in kunstphilosophischen Fragen über den künstlerischen Parteien eingenommene Stellung aufzugeben.

Wenn nun auch ich zu einer etwas genaueren Kennzeichnung meines Standpunkts nochmals das Wort zu ergreifen mir erlaube, so möchte ich selbstverständlich nicht auf alle einzelnen „miſsverstandenen" Streitpunkte zurückkommen. Ich muſs sie als erledigt betrachten, da ich aus früher angedeuteten Gründen eine volle Verständigung nicht erwarten kann. Nur zur Hauptsache noch einige Bemerkungen. Herrn Illert können jene Sätze, die ich als werthvollen Kern der Abhandlung Schmarsows herausgehoben habe, „für eine psychologische Begründung des künstlerischen Wesens der baulichen Thätigkeiten des Menschen nicht als besonders überzeugend gelten". Denn „es wird ja darin gerade ein gewissermaſsen willenloses Thun, bei dem die ‚natürliche Organisation des Menschen unbewuſst und nothwendig wirkt', eingeräumt". Der Einwand ist nicht stichhaltig. Auf ein „willenloses Thun" läuft jene Erklärung nicht hinaus; sie giebt vielmehr einen Hinweis auf das, was unserem künstlerischen Wollen zu Grunde liegt. Wir „wollen" doch nur deshalb „schöne" Dinge haben und machen, weil die Wahrnehmung dieser Dinge Lustgefühle, die Wahrnehmung anderer Dinge, die wir „häſslich" nennen, Unlustgefühle in uns erweckt. Diese Lust- und Unlustgefühle — um diese feststehenden „technischen Ausdrücke" der wissenschaftlichen Psychologie zu brauchen —, auf denen unsere Unterscheidung von „schön" und „häſslich" beruht, sind aber nicht von unserem Willen abhängig, sie **bedingen** vielmehr unseren künstlerischen Willen. Sie sind in unserer natürlichen Organisation begründet, genauer gesagt: in dem Verhältniſs

*) Jahrg. 1896, S. 550 d. Bl.

unserer psychischen Organisation zu dem, was auf sie einwirkt. Weitere Auseinandersetzungen über diese immer tiefer in die Psychologie hineinführende Frage mufs ich mir hier aus Mangel an Raum versagen. Herr Illert nennt es ferner eine „Entgleisung in ungeheuerlich phantastische Fernen“, wenn Schmarsow bei den Uranfängen menschlicher baulicher Thätigkeit die Keime zu künstlerischer Entwicklung sucht und sie in einem Drange findet, der an der rein constructiven Bewältigung der aus dem Schutzbedürfnifs erwachsenden Aufgaben sich nicht genügen läfst. Wo hier das „ungeheuerlich Phantastische“ liegen soll, kann ich nicht einsehen. Schmarsow hat genau dasselbe gethan, was die Kunstwissenschaft, ohne auf Widerspruch zu stofsen, längst gethan hat, wenn sie beispielsweise die Tätowirung und Bemalung des Körpers bei wilden Völkerstämmen als erste Aeufserungen des Kunsttriebes betrachtet. [?] Seit geraumer Zeit beschäftigen sich die Anthropologie und die Kunstgeschichte in eingehendster Weise mit der vorgeschichtlichen Kunst und mit den Anfängen künstlerischer Bethätigung bei uncivilisirten Völkern. Es ist demnach nur eine selbstverständliche Pflicht für die Kunstphilosophie, in jene bereits weit ausgebauten Gebiete moderner Wissenschaft zu folgen. Der Schritt aber von den ersten Aeufserungen des Kunsttriebs bei den Naturvölkern niederster Stufe zum sogenannten „Kunsttrieb der Thiere“ kann doch im Zeitalter Darwins nicht als gar so „ungeheuerlich phantastisch“ erscheinen. Eine Herabwürdigung der Kunst, eine Verletzung religiöser oder ethischer Gefühle kann ich in dem Aufsuchen solcher Beziehungen umsoweniger erblicken, als ja bekanntlich weder Schelling noch Darwin zu einer atheistisch-materialistischen Weltanschauung sich bekannt haben, als auch Goethe Anhänger einer allumfassenden, pantheistischen Naturphilosophie war. Ich verstehe also nicht, wie Herr Illert behaupten kann, dafs ich durch solche Auffassung Schmarsows Theorie „selbst richte“. Ich sehe vielmehr in dem einseitigen Hervorkehren der „rein constructiven Nützlichkeitsgründe“ zur Erklärung von Bauformen keine Möglichkeit, die Architektur als Kunst zu erweisen. Denn die constructiv vollkommenste Lösung einer technischen Aufgabe bedingt, wie Herr Illert selbst zugesteht, nicht im mindesten ihren Kunstwerth. Sonst könnte unter Umständen eine Maschine das gröfste tektonische Kunstwerk der Welt sein.

Welche Unklarheit über diese Grundfrage der Architektur-Aesthetik noch immer herrscht, zeigen recht deutlich folgende Gegenüberstellungen. Herr Illert will die Entwicklung der ältesten baulichen Kunstformen „in erster Linie aus rein constructiven Nützlichkeitsgründen“ erklärt wissen. Dabei zeigt er sich als entschiedener Gegner von Sempers Stillehre. Nun beruht aber nach allgemeiner Uebereinstimmung die epochemachende Bedeutung von Sempers „Stil“ darin, dafs das Werk in scharfem Gegensatz zu der früheren idealistischen Aesthetik die grofse Bedeutung von Material und Technik für die Entwicklung tektonischer Kunstformen zum ersten Mal in breitester Ausführung darlegte. Nur der alte Parteizwist zwischen Klassicisten und Romantikern, hier zwischen dem einseitigen Vorkämpfer der Renaissance und dem Verfechter gothischer Architekturgrundsätze, konnte Herrn Illert das Gemeinsame seiner Ansichten mit Sempers Grundanschauungen übersehen lassen. Auf dieses Gemeinsame weisen auch die folgenden Sätze aus O. Wagners jüngst erschienener Schrift „Moderne Architektur“ hin: „Jede Bauform ist aus der Construction entstanden und successive zur Kunstform geworden“. . . . „Immer also ist es ein constructiver Grund, der die Formen beeinflusst, und es kann daher mit Sicherheit gefolgert werden, dafs neue Constructionen auch neue Formen gebären müssen.“ . . . „Es ist Sempers unbestrittenes Verdienst, uns durch sein Buch ‚Der Stil‘, allerdings in etwas exotischer Weise (?), auf diese Postulate verwiesen zu haben. Wie Darwin aber hatte er nicht den Muth, seine Theorieen nach oben und unten zu vollenden, und hat sich mit einer Symbolik der Construction beholfen, statt die Construction selbst als die Urzelle der Baukunst zu bezeichnen.“ In einer Besprechung des Wagnerschen Buches bemerkt dagegen Henrici, „dafs an der Leichtigkeit des Nachweises und an der Unerschütterlichkeit des Satzes: ‚Jede Bauform ist aus der Construction entstanden und successive zur Kunstform geworden‘, billig zu zweifeln sein dürfte“ (Deutsche Bauztg. Nr. 3 d. J.).

Ich brauche nicht zu sagen, dafs ich die Ansicht Henricis theile. Ich füge hinzu, dafs man die Lehren der Anhänger Sempers, soweit sie päpstlicher sind als der Papst und einseitig die Entstehung und Entwicklung tektonischer Kunstformen auf Technik und Material zurückführen wollen, neuerdings wohl mit Recht als „Kunstmaterialismus“ bezeichnet hat, und dafs Semper gewifs sehr gut wufste, warum er an der von Wagner beanstandeten „Symbolik der Construction“ festhielt. Das Bauen, das Construiren hat der Architekt mit dem Ingenieur, mit dem Maschinentechniker gemein. Was ihn zum Künstler macht, kann also nicht dies allein sein, sondern nur etwas, was ihn von jenen unterscheidet. Was aber ist dies? Da Herr Illert auf die Frage, wie aus der constructiven Erfüllung eines praktischen Zweckes ein Kunstwerk werden kann, nach wie vor die Antwort schuldig geblieben ist, so habe ich allen Grund, den von mir vertheidigten, von Herrn Illert nicht widerlegten Grundgedanken Schmarsows als einen achtenswerthen Beitrag zur Lösung des schwierigen Problems auch fernerhin anzuerkennen. Inwieweit ich sonst mit Schmarsow „mich einig fühle“, oder vielmehr nicht mich einig fühle, darüber habe ich keinen Zweifel gelassen; spätere Auseinandersetzungen an einer anderen Stelle sollen hierüber näheren Aufschlufs geben.

Das Ergebnifs des ganzen Meinungsaustausches über die vorliegende Streitfrage scheint mir folgendes zu sein. Allgemeine Einigkeit herrscht darüber, dafs zur Erfüllung der constructiven und der sonstigen praktischen Bedingungen noch ein „Höheres“ hinzukommen müsse, um ein tektonisches Erzeugnifs zum Kunstwerk zu machen. Die Frage ist nur, worin dieses „Höhere“ zu erblicken sei. Schmarsow versuchte eine Antwort auf die wichtige Frage zu geben; sie wurde angefochten mit Gründen, die weniger die Antwort selbst, als ihre Ableitung betrafen. Es wurde bestritten, dafs jenes „Höhere“, das ich, um jeden metaphysischen Beigeschmack zu vermeiden, als die aesthetische Seite des Bauens bezeichnen möchte, schon da zu finden sei, wo Schmarsow es sehen will. Nun lassen sich aber die Grenzen, innerhalb deren etwas gesucht werden darf, nicht wohl festsetzen, so lange man nicht vollkommen klar ist über das, was gesucht werden soll. Was also ist jenes „Höhere“, wenn Schmarsow Unrecht hat? So lange keine befriedigende Antwort auf diese Frage erfolgt, ist wohl jedes weitere Wort überflüssig.

München, 1. Februar 1897. Dr. R. Streiter.

Vorstehende Auslassung hat Herrn Illert vorgelegen. Dieser bedauert nach wie vor die mifsverständlichen Auslegungen seines Gegners und verweist darauf, dafs er die von diesem erneut gestellte Forderung einer eigenen Gegentheorie bereits früher als unbegründet zurückgewiesen habe; er erklärt deshalb auf eine nochmalige Entgegnung verzichten zu wollen.

Der Meinungsstreit hat sich von seinem Ausgangspunkte, der Kritik der Schmarsowschen Schrift, mehr und mehr entfernt und sich auf die Fragen nach den Uranfängen der Kunst und nach der Bestimmung des Begriffes „Kunst“ überhaupt zugespitzt, Fragen, deren allgemein befriedigende Beantwortung bisher noch niemandem gelungen ist und wohl auch niemandem gelingen wird. Bei der grundsätzlichen Verschiedenheit der von den beiden Gegnern vorgetragenen Anschauungen wird eine Verständigung über diese Dinge ohne grofsen Raum- und Zeitaufwand kaum zu erzielen sein, und wir dürfen aus diesem Grunde die Erörterung desselben jetzt hier für abgeschlossen erklären. D. S.

Die mittlere Geschwindigkeit im Stromquerschnitt.

Auf Seite 357 bis 361 der Hydromechanik von Rühlmann werden drei Wege angegeben, wie die mittlere Geschwindigkeit im ganzen Querschnitt eines Flusses auf Grund angestellter Geschwindigkeitsbeobachtungen hergeleitet werden kann:

1) Man multiplicirt den Flächeninhalt des einer jeden Lothrechten zugehörigen Theils des Querschnitts mit der mittleren Geschwindigkeit dieser Lothrechten und dividirt die Summe dieser Producte durch den Flächeninhalt des ganzen Querschnitts;

2) Ein anderes Verfahren (das Brüningsche) besteht, wie es dann a. a. O. weiter heifst, darin: die mittleren Geschwindigkeiten der einzelnen Lothrechten zu addiren, diese Summe durch die Anzahl der Lothrechten zu dividiren und den Quotienten als mittlere Geschwindigkeit der ganzen Querschnittsfläche zu betrachten;

3) Das dritte von Rühlmann selbst benutzte Verfahren, das er auch von den Studirenden der technischen Hochschule anwenden liefs, unterscheidet sich von den unter 2) angegebenen Vorschriften nur dadurch, dafs eine genauere Ermittlung der Flächengröfse des Querschnitts durch Anwendung der Simpsonschen Regel erstrebt wird. Die Ermittlung der mittleren Geschwindigkeit ist dagegen in derselben Weise erfolgt, wie unter 2) angedeutet ist.

Es liegt nahe, dafs diese beiden unter 1) und 2) angegebenen Rechnungsweisen ihrer verschiedenen Grundlage entsprechend auch verschiedene Ergebnisse liefern müssen. Rühlmann selbst hebt dies hervor und bezeichnet das Mafs der Genauigkeit als abnehmend mit der Reihenfolge der Aufzählung. Die Herleitung nach 2) scheint einer älteren Zeit anzugehören, da Rühlmann sie als die Brüningsche bezeichnet. In neueren Werken wird die mittlere Geschwindigkeit des Stromquerschnitts m. W. sonst immer aus der Gleichung $v = \frac{Q}{F}$, d. h. durch Division der Querschnittsfläche in die Wassermenge, also

nach 1), hergeleitet. So sagt z. B. Harlacher in seinem für die Wassermessungen der neueren Zeit grundlegenden Werke: „Die Messungen in der Elbe und Donau und die hydrometrischen Apparate und Methoden des Verfassers", Leipzig 1881, auf Seite 28:

„Unter der mittleren Geschwindigkeit im Querprofil verstehen wir jene, welche gleichzeitig in allen Punkten (x, y) herrschen müfste, damit die in der Zeiteinheit durchfliefsende Wassermenge der oben berechneten gleichkäme, also

$$Fv = Q = \int\int v \, . \, dx \, . \, dy$$

$$v = \frac{Q}{F} = \frac{\int\int v \, . \, dx \, . \, dy}{F}.“$$

Allerdings mufs an anderer Stelle Harlacher, obwohl er mit diesen Worten unzweifelhaft das erste Verfahren befürwortet, auch dem zweiten Verfahren nicht fern gestanden haben, denn die im Novemberheft der Oesterreichischen Monatsschrift für den öffentlichen Baudienst von 1896 enthaltenen „Grundsätzlichen Bestimmungen für die Durchführung hydrometrischer Erhebungen" lauten unter § 26 (Seite 410):

„Die mittlere Geschwindigkeit im ganzen Mefsprofil (v_m) ist mit Hülfe des von Professor Harlacher angegebenen graphischen Verfahrens zu ermitteln, welches in folgendem besteht: die Werthe der mittleren Geschwindigkeit in den Lothrechten werden auf einem Querprofilplane in den bezüglichen Verticalen vom Wasserspiegel nach abwärts aufgetragen und die so erhaltenen Endpunkte durch eine Curve (Linie der mittleren Geschwindigkeiten) mit einander verbunden. Sodann wird mit Hülfe des Planimeters die zwischen dieser Curve und der Wasserstandslinie eingeschlossene Fläche ihrem Inhalte nach festgestellt und durch Division der Längenausdehnung der Wasserspiegellinie in den erhobenen Flächeninhalt die mittlere Profilgeschwindigkeit (v_m) des Wassers im Messungsprofile ermittelt. Als Controle des bezüglichen Resultats soll die mittlere Geschwindigkeit (v_m) aber auch aus der Formel:

$$v_m = \frac{v_{m_1} f_1 + v_{m_2} f_2 + \dots + v_{m_n} f_n}{F}$$

berechnet werden, worin

v_{m_1}, v_{m_2}, v_{m_n} die mittlere Geschwindigkeit in den Lothrechten,

f_1, f_2, f_n den Inhalt der Flächenstreifen, deren Mittellinien die Lothrechten bilden, und endlich

F die gesamte Querprofillänge bedeutet."

Abgesehen davon, dafs F wahrscheinlich die Querschnittsfläche bedeuten soll — denn sonst wäre es für uns nicht verständlich —, wird durch diese, fortan für ganz Oesterreich mafsgebenden Bestimmungen dem Werthe v_m eine von der bisher üblichen Anschauung abweichende Deutung gegeben. Bezeichnen wir die unter 1) und 2) von Rühlmann angegebenen Werthe als mittlere Geschwindigkeit des Querschnitts und als mittlere Geschwindigkeit der Strombreite, so werden die Ergebnisse des hydrographischen Dienstes in Oesterreich nur „mittlere Geschwindigkeiten der Strombreite" liefern, von den Ergebnissen der bisherigen Messungen aber, soweit mir wenigstens bekannt ist, abweichen. Denn das Harlacher zugeschriebene zeichnerische Verfahren wird als mafsgeblich, die Ermittlung aus der Wassermenge nur noch als Controle zugelassen.

Dafs zwischen den Ergebnissen dieser beiden Ermittlungsarten ein Unterschied besteht, die zugelassene Controle also wohl niemals stimmen wird, läfst sich aus den an der Elbe und neuerdings am Rhein angestellten Wassermessungen leicht nachweisen.

Was die Elbe anlangt, so ist in den Ergebnissen der Wassermengenmessungen, die im hydrologischen Jahresbericht von der Elbe für 1893 im Anhang mitgetheilt sind, zwar nur die mittlere Geschwindigkeit der Wassermenge (v) mitgetheilt. Dagegen findet sich die mittlere Oberflächengeschwindigkeit (o) angegeben. Das Verhältnifs $\frac{o}{v}$ beträgt für:

1) 23 Messungen an der Saale 1,042
2) 7 „ „ „ Havel 1,063
3) 11 „ „ „ Elbe bei Mühlberg 1,088
4) 6 „ „ „ „ „ Torgau 1,076
5) 6 „ „ „ „ „ Gallien 1,100
6) 9 „ „ „ „ „ Rofslau 0,958
7) 7 Messungen an der Elbe am Bartelswerder 1,100
8) 11 „ „ „ „ bei Barby 1,091
9) 9 „ „ „ „ „ Hämerten 1,087
10) 11 „ „ „ „ „ Lenzen 1,022
11) 8 „ „ „ „ „ Darchau 1,116
12) 19 „ „ „ „ „ Artlenburg 1,003

127 Messungen im Durchschnitt 1,062

oder $\frac{v}{o} = 0{,}941$, d. h. die „mittlere Geschwindigkeit des Querschnitts" ist nur etwa 6 v. H. geringer als die mittlere Oberflächengeschwindigkeit. Da nun aber die mittlere Geschwindigkeit einer einzelnen Lothrechten im Durchschnitt sich auf etwa $0{,}85\ v_o$, also um 15 v. H. kleiner als die Oberflächengeschwindigkeit derselben Lothrechten stellt, und dieses gleiche Verhältnifs bezw. derselbe Unterschied zwischen der „mittleren Geschwindigkeit der Strombreite" und der mittleren Oberflächengeschwindigkeit herrschen mufs, da beide in gleicher Weise als $\frac{\Sigma v_m}{n}$ bezw. $\frac{\Sigma v_o}{n}$ hergeleitet sind, so verhalten sich die beiden mittleren Querschnittsgeschwindigkeiten wie $\frac{0{,}85}{0{,}941} = \mathbf{0{,}90}$ oder weichen um 9 v. H. von einander ab.

Zu einem ähnlichen Ergebnisse führen die im Vorjahre am Rhein ausgeführten Messungen, wie aus nachstehender Zusammenstellung hervorgeht:

Mefsstelle	Zahl der Messungen	Geschwindigkeiten			Verhältnifs	
		mittlere $V = \frac{Q}{F}$	mittlere $V_m = \frac{\Sigma v_m}{n}$	mittlere Oberflächen $V_o = \frac{\Sigma v_o}{n}$	$\frac{V_o}{V}$	$\frac{V_m}{V}$
Coblenz . .	4	0,803	0,739	0,877	1,092	0,920
Linz	6	1,081	0,928	1,076	0,995	0,858
Köln	9	1,425	1,270	1,455	1,021	0,891
Düsseldorf .	5	1,018	0,820	0,953	0,936	0,805
Wesel	7	0,982	0,888	0,994	1,012	0,904
Rees	14	0,846	0,740	0,864	1,021	0,875
				im Durchschnitt $\frac{V_o}{V} =$	1,013	
				und $\frac{V_m}{V} =$	. . .	**0,876**

Auf Grund von 45 vollständig durchgeführten Flügelmessungen ergiebt sich also, dafs die „mittlere Geschwindigkeit der Strombreite" nur das 0,876fache der „mittleren Geschwindigkeit des Querschnitts" beträgt. Der eine Werth kann für den anderen demnach nur dann eine Controle bilden, wenn dieser Coefficient berücksichtigt wird. Für unmittelbare Herleitung der Wassermenge nach der Formel

$$Q = F \, . \, v_m,$$

wie solches im § 46 der „grundsätzlichen Bestimmungen" (Seite 412) beabsichtigt ist, kann die „mittlere Geschwindigkeit der Strombreite" aber keinesfalls benutzt werden.

Je mehr das Bestreben auftaucht, die Hydrologie auf wissenschaftlicher Grundlage aufzubauen, desto berechtigter dürfte der Wunsch sein, dafs auch die Bezeichnungsweise der Grundbegriffe überall dieselbe ist. Da die österreichischen Bestimmungen für lange Zeit grundlegende Bedeutung haben werden, bedarf es um so mehr von vornherein des Hinweises, dafs unter mittlerer Geschwindigkeit im Mefsquerschnitt dort etwas anderes verstanden wird, als wir es hier uns vorzustellen pflegen.

Beide Begriffe der mittleren Geschwindigkeit haben ohne Zweifel ihre innere Berechtigung. Handelt es sich darum, für das Verhältnifs der Oberflächengeschwindigkeit zur mittleren Geschwindigkeit der Lothrechten eine durchschnittliche Beziehung zu ermitteln, so wird die „mittlere Geschwindigkeit der Strombreite" heranzuziehen sein. Zur Ermittlung der Wassermenge oder zur Herleitung von Geschwindigkeitsformeln im Sinne der Gleichung $v = k \, . \, \sqrt{R \, . \, J}$ kann jedoch wohl nur die „mittlere Geschwindigkeit des Querschnitts" Verwendung finden.

R. Jasmund,
Wasserbauinspector.

Coblenz, im November 1896.

Zum Begriffe der Elasticität.

I.

Der auf S. 68 d. J. gegebenen Anregung des Herrn —n., eine allgemein anerkannte Festsetzung des Begriffes der Elasticität anzustreben, komme ich meinerseits gern dadurch entgegen, dafs ich die von mir gebrauchte Abgrenzung dieses Begriffes im folgenden mittheile:

„Elasticität ist allgemein die Fähigkeit eines Körpers, Formänderungsarbeit in umkehrbarer Weise aufzuspeichern. Vollkommen elastisch verhält sich ein Körper bei einem gewissen Vorgange, wenn man die ihm durch äufsere Kräfte zugeführte Formänderungsarbeit vollständig wieder in Form von mechanischer Energie aus ihm zurückgewinnen kann. Der Grad der Elasticität eines nicht

vollkommen elastischen Körpers wird durch das Verhältnifs der in umkehrbarer Weise aufgespeicherten, zu der gesamten ihm bei dem betrachteten Vorgange durch die äufseren Kräfte zugeführten Energie bestimmt. Kein Körper ist gegenüber allen Vorgängen, denen man ihn unterwerfen kann, vollkommen elastisch: ist er es bis zu einer gewissen Grenze hin und darüber hinaus nicht mehr, so bezeichne ich diese Grenze als die Elasticitätsgrenze. Diese ist nicht zu verwechseln mit der Proportionalitätsgrenze, die nur bei solchen Körpern in Betracht kommt, für die innerhalb eines gewissen Bereiches das Hookesche Gesetz der Verhältnifsgleichheit zwischen Spannung und Formänderung gültig ist". — Der Begriff der vollkommenen Elasticität ist übrigens nach den vorausgehenden Festsetzungen von der Gültigkeit des Hookeschen Gesetzes unabhängig; er ist daher zutreffendenfalls auch auf Gufseisen oder auf Steine anwendbar, für die jenes Gesetz nicht richtig ist. Dabei ist besonders darauf zu achten, dafs der Elasticitätsgrad auch durch die vorausgehende Behandlung, der ein Körper unterworfen wurde, erheblich beeinflufst wird, dafs er z. B. bei Gufseisen und Steinen durch eine Anzahl vorausgehender Belastungen oft bis zu nahezu vollkommener Elasticität gesteigert werden kann.

Zur näheren Begründung der von mir gewählten Fassung (die sich übrigens in allen wesentlichen Punkten wohl mit dem decken dürfte, was heute jedermann eigentlich meint, wenn er von Elasticität redet) bemerke ich noch, dafs die Anknüpfung an den Begriff der Formänderungsarbeit oder überhaupt an den Energiebegriff nicht nur eine kurze und unzweideutige Aussage ermöglicht, sondern auch wegen der grofsen Bedeutung, die der Formänderungsarbeit in der neueren Festigkeitslehre zukommt, durchaus angemessen erscheint. Auch der Begriff der „Umkehrbarkeit" eines Vorganges zählt zu den Grundbegriffen der heutigen Physik und er durfte daher ohne weitere Umschreibung im ersten Satze verwandt werden. Um jedes Mifsverständnifs zu vermeiden, habe ich indessen im zweiten Satze diese Umschreibung gegeben.

Als einen wesentlichen Vorzug betrachte ich es übrigens, dafs der Elasticitätsmodul oder der Bachsche Dehnungscoefficient bei meiner Begriffsfeststellung gar nicht vorkommt. Niemand kann darüber im Zweifel sein, dafs es dem herrschenden Sprachgebrauche durchaus zuwider liefe, wenn man den Kautschuk als sehr, Bausteine als weniger und Eisen oder Stahl als noch weniger elastisch bezeichnen wollte oder umgekehrt. Herr —n. kann meiner Ansicht nach zu einer solchen Folgerung aus den Bemerkungen Bachs und Bauschingers nur deshalb gelangen, weil sich beide nicht die Mühe nahmen, das, was sie unter Elasticität verstanden, in scharfer Fassung auszusprechen. Solange wenigstens, als ich nicht durch eine ausdrückliche Erklärung anders belehrt werde, mufs ich annehmen, dafs sowohl Herr Bach als auch Herr —n. selbst mit dem Worte „Elasticität" keinen wesentlich anderen Begriff verbinden als den vorher auseinandergesetzten, und dafs beide zugeben werden, dafs z. B. Kautschuk und Gufseisen recht wohl gleichen Elasticitätsgrad haben können, auch in dem Sinne, den sie selbst bisher diesem Worte stillschweigend unterlegten.

München, im Februar 1897. A. Föppl.

II.

In Nr. 6 d. Bl. (S. 68) wird auf den Mifsstand hingewiesen, dafs das Wort Elasticität in ganz verschiedenartiger Bedeutung gebraucht und dafs die Gröfse der Elasticität in ganz verschiedener, z. Th. völlig entgegengesetzter Weise bemessen wird. Der Grund hierfür liegt darin, dafs der Begriff Elasticität kein einfacher ist, sondern mehrere Seiten aufweist, deren jede für sich allein betrachtet und gemessen werden kann.

Unter einem elastischen Körper versteht man allgemein einen solchen, der unter der Einwirkung von Kräften seine Gestalt ändert und nach Aufhören der Kräfteeinwirkung seine ursprüngliche Gestalt ganz oder theilweise wieder annimmt. Elasticität ist das zum Beiwort elastisch gehörige Hauptwort, d. h. Elasticität = Elastischsein. „Ein Körper ist elastisch" und „Ein Körper besitzt Elasticität" sind sachlich gleiche Aussagen.

Bei einem elastischen Körper kommen nun folgende Seiten in Betracht: Die elastische Formänderungsfähigkeit (Dehnbarkeit), die elastische Widerstandsfähigkeit (Gegenwirkungsfähigkeit) und der Elasticitätsgrad.

Unter der elastischen Formänderungsfähigkeit e_1 ist die elastische Formänderung bezw. der von der Kraft hierbei zurückgelegte Weg, bezogen auf die Krafteinheit, zu verstehen, $e_1 = \frac{s}{P}$ oder $= \frac{ds}{dP}$, falls das Verhältnifs von s und P veränderlich ist. Der Werth von e_1 ist vom Stoffe und von der Gestalt des Körpers abhängig. Eiserne Federn von verschiedenem Querschnitt und verschiedener Länge zeigen verschiedene Formänderungsfähigkeit. Um den Einflufs der Gestalt auszuschalten und nur den des Stoffes zum Ausdruck zu bringen, ist als Grundkörper ein Würfel von der Seitenlänge 1 einzuführen, d. h. es ist statt P die Spannung σ (Kraft auf die Flächeneinheit bezogen) und statt s die Dehnung ε (Verlängerung auf die Längeneinheit bezogen) einzusetzen. Man erhält alsdann als elastische Dehnbarkeit $e_1 = \frac{\varepsilon}{\sigma}$ bezw. $= \frac{d\varepsilon}{d\sigma}$ oder $= \frac{1}{E} = \alpha$, d. h. gleich dem umgekehrten Werthe des Elasticitätsmoduls oder auch gleich dem elastischen Dehnungscoefficienten Bachs. In ähnlicher Weise ist die elastische Schiebbarkeit $e_1 = \frac{\gamma}{\tau}$ bezw. $= \frac{d\gamma}{d\tau}$ oder $= \frac{1}{G}$, wo γ die Schiebung, τ die Schubspannung, G den Schub-Elasticitätsmodul bezeichnen.

Die elastische Widerstandsfähigkeit e_2 ist der umgekehrte Werth der Formänderungsfähigkeit, $e_2 = \frac{1}{e_1} = \frac{P}{s}$ bezw. $= \frac{dP}{ds}$, und auf den Grundwürfel bezogen, $e_2 = \frac{\sigma}{\varepsilon}$, bezw. $= \frac{d\sigma}{d\varepsilon} = E$ oder $e_2 = \frac{\tau}{\gamma}$, bezw. $= \frac{d\tau}{d\gamma} = G$. Das Mafs der elastischen Widerstandsfähigkeit ist hiernach der Elasticitätsmodul E oder G.

Der Elasticitätsgrad e_3 giebt das Verhältnifs der elastischen zur gesamten Formänderung an, $e_3 = \frac{s}{t}$, oder falls dieses Verhältnifs veränderlich ist, $e_3 = \frac{ds}{dt}$. Bezieht man s und t auf die Längeneinheit, so wird $s = \varepsilon$ (elastische Dehnung), $t = \delta$ (gesamte Dehnung) und soweit $e_3 = \frac{\varepsilon}{\delta}$ oder $= \frac{T}{E}$, wenn man mit T den Modul der Gesamtdehnung $T = \frac{\sigma}{\delta}$ bezeichnet. In ähnlicher Weise ergiebt sich für Schubbeanspruchungen der Elasticitätsgrad $e_3 = \frac{T'}{G}$.

In der gewöhnlichen Ausdrucksweise wird nun unter Elasticität bald die eine, bald die andere der angegebenen Seiten verstanden und als ihr Mafs e_1, e_2 oder e_3 gebraucht. Dies ist in allen den Fällen ohne praktischen Nachtheil, wo der Zusammenhang oder eine vorher gegebene Begriffserklärung den Sinn unzweideutig erkennen läfst. Immerhin erscheint es zweckmäfsiger, wenn mit einem bestimmten Wort auch überall ein ganz bestimmter Begriff verbunden wird, und demnach im besonderen Falle von der Gröfse der elastischen Dehnbarkeit, der Widerstandsfähigkeit oder des Elasticitätsgrades gesprochen wird, statt den unbestimmten Ausdruck „Gröfse der Elasticität" zu gebrauchen. Am ehesten könnte man noch, wenn überhaupt eine Wahl getroffen werden mufs, das Wort Elasticität für den Elasticitätsgrad in Anspruch nehmen, da ja bei einem elastischen Körper die Frage, inwieweit sich derselbe elastisch und unelastisch verhält, in erster Linie zu stellen ist. Die Fragen nach der Gröfse der elastischen Dehnbarkeit und Widerstandsfähigkeit kommen dann erst in zweiter Reihe. Diese beiden Gesichtspunkte können aufserdem auch deswegen hier nicht in Betracht kommen, weil sie von vollkommen gleicher Werthigkeit für einen elastischen Körper sind, sodafs keiner derselben die Alleinherrschaft zu ungunsten des anderen beanspruchen kann.

Karlsruhe, im Februar 1897. Fr. Engefser.

Vermischtes.

Auf das Preisausschreiben für ein Concert- und Restaurations-Local in Iserlohn (s. S. 520 d. v. Jahrg.) waren 26 Entwürfe eingegangen. Zwölf davon kamen zur engeren, sechs, und zwar die Entwürfe „Treffer", „Süderland", „Auf der Höhe", „Pfeil", „et respice finem" und „Altenburg" zur engsten Wahl. Den ersten Preis erhielt die von dem Architekten und Bauunternehmer W. Neu in Iserlohn gefertigte Arbeit „Süderland" besonders auf ihren guten zum Geviert zusammengedrängten und dadurch billigen Grundrifs; doch hat auch der Aufbau dieses Entwurfes volle Anerkennung gefunden. Den zweiten Preis errang Architekt Markmann in Dortmund mit seiner Arbeit „Pfeil", die sich durch ähnliche Vorzüge auszeichnet, aber infolge rechteckiger Grundrifsform voraussichtlich höhere Ausführungskosten ergeben würde. Die beiden dritten Preise wurden den Architekten Brantzky u. Remges in Köln („Treffer") und Hecker in Düsseldorf („Auf der Höhe") zugesprochen.

In der Preisbewerbung um Entwürfe zu einem Placat für die Parfümeriefabrik Jünger u. Gebhardt in Berlin (s. S. 12 d. J.) ist der erste Preis dem Maler Hans Seeliger in Berlin zugesprochen worden. Den zweiten Preis erhielt der Maler Fritz Bersch, den

dritten der Maler Julius Voss, beide ebenfalls in Berlin. Eine vierte Arbeit, Kennwort „Skizze“, ist zum Ankauf empfohlen worden.

Der Ausfall der vorjährigen Beuthpreisbewerbung im Berliner Verein deutscher Maschineningenieure wurde in der letzten Vereinssitzung am 23. d. M. verkündet. Die Aufgabe betraf die Errichtung eines Silospeichers auf dem Gelände des Lehrter Bahnhofs zwischen Proviantamt und Lutherbrücke in Berlin. Mit den Plänen für das Silogebäude war die Maschineneinrichtung für die Aufspeicherung des Getreides sowohl, als für die Bewegung aus dem Schiff in den Speicher und für die Umladung zwischen Schiff, Eisenbahnwagen und Landfuhrwerk zu entwerfen und die Wahl der Betriebsart — ob durch Elektricität, Prefswasser, Luftleere oder Dampfkraft — eingehend zu begründen. Unter den rechtzeitig eingegangenen sechs Arbeiten haben die Preisrichter, unter Vorsitz des Geheimen Oberbauraths Stambke, dem Entwurf des Regierungs-Bauführers Buhle aus Hamburg den Beuthpreis zuerkannt. Die vier Entwürfe der Regierungs-Bauführer Callam, Janisch, Lübcke u. Philippi wurden durch ein Vereinsandenken ausgezeichnet. Sämtliche sechs Entwürfe sollen dem Minister der öffentlichen Arbeiten zur Annahme als Probearbeiten für die zweite Staatsprüfung in Vorschlag gebracht werden. Der Beuthpreis in Höhe von 1200 Mark ist vom Verein deutscher Ingenieure aus eigenen Mitteln gestiftet.

Der Bebauungsplan für das Löberfeld im Süden Erfurts soll auf dem Wege eines öffentlichen Wettbewerbes gewonnen werden (vgl. den Anzeigentheil d. Nr.). Die Preise betragen 1500 Mark, 1000 Mark und 500 Mark; aufserdem ist Ankauf einzelner Entwürfe zu je 300 Mark vorbehalten. Preisrichter sind die Herren Oberbaurath Prof. Baumeister in Karlsruhe, Baurath Stübben in Köln, die Stadtbauräthe Kickton u. Kortüm in Erfurt, die beiden Bürgermeister der Stadt und ein Stadtverordneter. Die Entwürfe sind zum 15. Mai d. J. einzusenden, die Unterlagen gegen Einzahlung von 10 Mark, die bei Einreichung eines Entwurfes zurückgezahlt werden, vom Erfurter Magistrate zu beziehen.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für die Neucanalisirung der Stadt Troppau im österr. Schlesien hat das dortige Bürgermeisteramt soeben ausgeschrieben. Die Arbeiten müssen an das Amt bis zum 1. December d. J. überreicht sein. Für die besten Entwürfe sind drei Preise von 3500, 2500 und 2000 Kronen ausgesetzt. Das Preisrichteramt besteht aus den Herren Dr. Kain, Arzt und Mitglied des Gesundheitsraths von Troppau, den Baumeistern Karl Kern und Hub. Kmentt in Troppau, dem Oberingenieur Jos. Kohl in Wien und dem Oberingenieur Karl Stenzel in Troppau. Die Bedingungen und Entwurfsunterlagen sind vom Troppauer Stadtbauamte gegen 10 Gulden ö. W. zu beziehen und werden u. U. zurückerstattet (vgl. den Anzeigentheil dieser Nummer).

Die diesjährige (26.) Abgeordnetenversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine wird gemäfs Vereinbarung des Verbandsvorstandes mit der Vorstandschaft des bayerischen Architekten- und Ingenieur-Vereins am Freitag und Sonnabend, den 27. und 28. August, in Rothenburg ob der Tauber stattfinden.

Preufsischer Beamtenverein in Hannover. Lebens-, Capital- (Aussteuer- und Militärdienst-), Leibrenten- und Begräbnifsgeld-Versicherungsanstalt für alle deutschen Reichs-, Staats- und Gemeinde- usw. Beamten, Geistlichen, Lehrer, Rechtsanwälte, Aerzte, Thierärzte, Apotheker, Redacteure, Ingenieure und geprüften Baumeister, sowie für Privatbeamte in gesicherten Stellungen. Keine bezahlten Agenten und infolge dessen niedrige Verwaltungskosten. Versicherungsbestand Ende Januar 1897: 46 020 Versicherungen über 148 719 050 Mark Capital und 333 087 Mark jährliche Rente. Reiner Zugang im Monat Januar 1897: 329 Versicherungen über 1 433 800 Mark Capital und 1340 Mark jährliche Rente. Der Vermögensbestand ist im Januar 1897 von 38 850 000 Mark auf 39 945 000 Mark gewachsen.

Bücherschau.

Das Arbeiterwohnhaus. Gesammelte Pläne von Arbeiterwohnhäusern und Rathschläge zum Entwerfen von solchen auf Grund praktischer Erfahrungen. Von Dr. H. Albrecht in Gr.-Lichterfelde; mit Entwürfen von Prof. A. Messel, Architekt und Lehrer a. d. Kgl. Kunstgewerbeschule in Berlin. Berlin 1896. Robert Oppenheim (Gustav Schmidt). VIII u. 66 S. mit 4 Abb. im Text und 12 Doppeltafeln. In Mappe. Preis 10 ℳ.

Die lebhafte Erörterung der Arbeiterwohlfahrtsfrage in den letzten Jahren hat eine Fülle von sogenannten Musterentwürfen für Arbeiterwohnungen gezeitigt. So gut gemeint diese Vorschläge sein mochten, so haben sie doch zumeist einen merkwürdigen Mangel an Verständnifs für die Gesichtspunkte erkennen lassen, die bei der Lösung der Arbeiterwohnungsfrage vornehmlich in Betracht kommen müssen. Bald waren es die gekünstelten, nicht genügend durchdachten Grundrisse, bald die Raumverschwendung an falscher Stelle oder der nichtssagende architektonische Aufputz, die zu unnützer Vertheuerung führten und damit die Grundbedingungen nicht erfüllten, die an die Pläne für Arbeiterwohnhäuser gestellt werden müssen. Vor allem aber litten die Entwurfsammlungen in der Regel an einem verwirrenden Zuviel kritiklos zusammengehäufter, nur in den wenigsten Fällen fehlerfreier Beispiele, und so ist nur selten eine derartige Erscheinung der Empfehlung an die betheiligten Kreise werth gewesen. Anders bei der vorliegenden Schrift, die dem Zusammenwirken zweier um die Wohlfahrt der arbeitenden Klasse verdienten Männer ihre Entstehung verdankt und den Arbeitgebern theoretisch von jenen Fehlern freie und wirklich praktisch bewährte Muster für Arbeiterwohnhäuser an die Hand giebt.

Der gebotene Stoff umfafst kleine Wohnhäuser auf billigem Grund und Boden und mehrstöckige Miethshäuser auf städtischen Grundstücken. Die Wahl und Ausnutzung des Bauplatzes, die Grundrifsanordnung und die baulichen Einrichtungen der verschiedenen Gebäudegattungen (freistehendes Einfamilienhaus, Doppelhaus mit zwei getrennten Familienwohnungen, Reihenhaus mit getrennten Familienwohnungen, Häuser mit Wohnungen in verschiedenen Stockwerken), endlich die Anlage von Arbeitercolonieen werden eingehend erörtert und bildlich veranschaulicht. Die Grundrisse der gewählten Beispiele sind grofsentheils bereits als zweckmäfsig erprobt; dem Aufbau liegen fast durchweg neue Messelsche Entwürfe zu Grunde. Gerade auf diese bisher zumeist arg vernachlässigte oder fehlerhaft behandelte Seite der Sache ist in der Sammlung besonderer Werth gelegt. Mit Recht wird der gewohnte traurige Anblick der schablonenhaften Arbeiterhäuser und Arbeiterviertel beklagt und die erziehliche und socialpolitische Bedeutung einer freundlichen, netten und individuellen Behandlung auch der Aufsenseite des Arbeiterhauses hervorgehoben. Durch die gegebenen Beispiele wird gezeigt, was sich in dieser Beziehung mit einfachsten Mitteln, so mit einer bescheidenen Gruppirung, mit der Zusammenstellung von Backstein und Putzflächen, mit der Anwendung von ausgesprochenen Dächern und ein wenig Fachwerk, mit einem kleinen Vorbau, einem Blumenbrett, ein paar grünen Fensterläden und dgl. erreichen läfst. Dafs das Gegebene nur anregen und nicht etwa zu gedankenlosem Nachmachen veranlassen soll, braucht als selbstverständlich kaum hervorgehoben zu werden.

Bildet dieser technische Theil den Hauptinhalt der Herausgabe, so sind nicht minder die wirthschaftlichen und socialen Seiten der Arbeiterwohnfrage sowie die Kostenfrage des Baues von Arbeiterwohnungen in klarer, gemeinverständlicher Weise behandelt, und somit werden auch namentlich die Leiter von Baugenossenschaften und anderen derartigen gemeinnützigen Unternehmen in dem verdienstvollen Werkchen nicht nur Belehrung über jene allgemeinen Fragen, sondern auch nützliche Fingerzeige für ihre praktischen Mafsnahmen finden. —d.

Neue Patente.

Vorrichtung zum Ueberfahren von Weichen und Kreuzungen für elektrische Bahnen mit Untergrundleitung. D. R.-P. Nr. 86 775. Siemens u. Halske in Berlin. — Der Stromzuleitungscanal wird in Weichen und Kreuzungen gänzlich unterbrochen und der Stromabnehmer durch eine Leitschiene k selbstthätig unter Abschaltung

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

von der Arbeitsleitung aus dem Canal herausgehoben. Nach dem Ueberfahren dieser Stellen wird der Abnehmer zurückfallen gelassen und wieder an die Arbeitsleitung geschaltet. Er besitzt zu diesem Zwecke eine Contactzunge d, die um eine senkrechte, aus dem Canal herausragende Achse c drehbar ist. Beim Anheben der Vorrichtung stöfst eine Ausrückstange h gegen den Daumen e und bewegt dadurch die Contactzunge d zur Seite (Abb. 3).

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 6. März 1897. Nr. 10.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Grofsherzoglichen hessischen Geheimen Baurath Becker, Maschineningenieur der Main-Neckar-Eisenbahn in Darmstadt den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen; ferner die Erlaubnifs zur Anlegung verliehener nichtpreufsischer Orden zu ertheilen: der Ritterinsignien I. Klasse des Herzoglichen anhaltischen Haus-Ordens Albrechts des Bären dem Geheimen Regierungsrath Professor Dr. Seibt, Vorsteher des Bureaus für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten: des Kaiserlichen russischen St. Annen-Ordens III. Klasse dem Geheimen Baurath Usener, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in St. Johann-Saarbrücken, dem Geheimen Baurath Neumann, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Halle a. d. S., dem Eisenbahndirector Klopsch, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Kattowitz, dem Regierungs- und Baurath Wolff, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Königsberg i. Pr., und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Rübsamen, Hülfsarbeiter der Königlichen Eisenbahndirection in Frankfurt a. M.: des Kaiserlichen russischen St. Stanislaus-Ordens III. Klasse dem Eisenbahn-Bauinspector Soberski, früher Vorstand der Maschineninspection in Frankfurt a. M.: des Grofsherrlichen türkischen Medschidje-Ordens III. Klasse dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Heeser, beauftragt mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes der Betriebsinspection in Cüstrin, und den Königlichen Regierungs-Baumeistern Rothschuh in Lübeck und Habich in Schweidnitz i. Schl.: ferner dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Rübsamen, Hülfsarbeiter der Königlichen Eisenbahndirection in Frankfurt a. M., die Annahme und Anlegung des ihm verliehenen Ehrenkreuzes III. Klasse des Fürstlichen hohenzollerschen Haus-Ordens zu gestatten.

Der Regierungs-Baumeister Kopplin in Wilhelmshaven ist als Wasserbauinspector daselbst angestellt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Max Neumann aus Berlin und Paul Schlodtmann aus Bremen (Ingenieurbaufach).

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den bisherigen Marine-Schiffbauinspector Kretschmer bei der Kaiserlichen Werft in Kiel zum Marine-Baurath und Schiffbau-Betriebsdirector mit dem Range eines Rathes vierter Klasse, ferner den Professor an der technischen Hochschule und Director der Königlichen sächsischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege Obermedicinalrath Dr. Renk in Dresden und den städtischen Oberingenieur Andreas Meyer in Hamburg zu aufserordentlichen Mitgliedern des Kaiserlichen Gesundheitsamts auf die Jahre 1897 bis einschliefslich 1901 zu ernennen.

Der Marine-Bauführer des Schiffbaufaches Scheurich ist zum Marine-Schiffbaumeister ernannt worden.

Dem Marine-Baurath und Schiffbau-Betriebsdirector Janke ist auf seinen Antrag der Abschied ertheilt worden.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Regierungs-Baumeister Kraft, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des Gardecorps, ist zum Garnison-Bauinspector ernannt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Hieronymus Brauns Prospect der Stadt Nürnberg von 1608.

Die wissenschaftliche Städtekunde hat sich früher und noch in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts hauptsächlich mit der Beschreibung einzelner Gebäude und Merkwürdigkeiten befafst, bis sich die Erkenntnifs Bahn brach, dafs ihre erste und wichtigste Aufgabe in der Erforschung der Topographie und der Baugeschichte beruhe. Freilich ist diese Erkenntnifs vorerst überwiegend der antiken Städtekunde zu gute gekommen. Wir besitzen musterhafte Arbeiten über die Topographie des alten Athens, des alten Roms und Jerusalems, die schönen Monographieen von Promis über einige kleinere italische Städte, die leider nicht völlig abgeschlossenen, tiefgreifenden Arbeiten über Pompeji von Schöne und Nifsen, die den Zusammenhang zwischen Topographie und Stadtgeschichte und die grundlegende Bedeutung der ersteren für die zweite in helles Licht setzen, u. a.: die Topographie mittelalterlicher und neuerer Städte hat meines Wissens ähnlich vollendete Bearbeitungen noch nicht gefunden. Reiches Material ist für Paris gesammelt, aber genügend bearbeitet ist es noch nicht, und für andere Städte ist selbst mit der Sammlung des Materials erst begonnen worden. Mit in erster Linie unter den deutschen Städten steht in dieser Hinsicht Nürnberg. Der Sinn für die geschichtliche Betrachtung der Stadt hat sich hier früher als anderwärts geregt, Lobsprüche, Städtechroniken und sonstige Aufzeichnungen, daneben aber auch Stadtpläne und Stadtansichten sind schon aus früher Zeit, vom 15. Jahrhundert an, vorhanden. Schon 1791 hat C. G. Müller ein Verzeichnifs von Nürnbergischen topographisch-historischen Kupferstichen und Holzschnitten herausgegeben. Der litterarische Verein in Stuttgart hat das Baumeisterbuch Endres Tuchers, eine wichtige Quelle, in seiner Bibliothek veröffentlicht, der Verein für Geschichte der Stadt Nürnberg gab im 2. Band seiner Mittheilungen die Stadtansicht von H. S. Lautensack vom Jahre 1552, er veranlafste die schöne Arbeit E. Mummenhoffs über das Rathhaus und nun bringt er in der trefflichen Vervielfältigung des Stadtplanes von Hieronymus Braun von 1608*) die wichtigste Quelle zur Topographie der Stadt zur Kenntnifs weiterer Kreise.

Der Stadtplan, in Federzeichnung auf Papier ausgeführt, hat eine Gröfse von 2,60 zu 1,74 m. Er giebt ein Bild der Stadt und deren nächster Umgebung, von welch letzterer ein grofser Theil durch Kartuschenrahmen mit Inschriften und einem längeren lateinischen Gedicht von Christoph Reich, minister verbi domini et poeta laureatus, bedeckt ist. Die zeichnerische Behandlung des Ornaments ist fest und sicher, doch ziemlich reizlos; merkwürdig schwülstig für ihre Zeit sind die Figuren behandelt. Der Plan selbst ist als Grundrifs geometrisch aufgetragen, die Gebäude sind im Aufrifs eingezeichnet. Die Orientirung ist die alte, wonach die Nordseite unten, die Südseite oben steht. Soweit sie sichtbar sind, sind alle einzelnen Häuser gewissenhaft dargestellt.

Der Mauerring, der, wenn auch theilweise unterbrochen, die Altstadt Nürnberg noch heute umgiebt, ist im letzten Drittel des 14. Jahrhunderts begonnen und um die Mitte des 15. vollendet worden, nachdem die ältere Umwallung aus dem 13. Jahrhundert zu eng geworden war; und diesen Umfang hat die Stadt behalten bis ins 19. Jahrhundert. Als Hieronymus Braun seinen Plan zeichnete, waren zwischen dem inneren und dem äufseren Mauerringe noch grofse unbebaute

*) Des Hieronymus Braun Prospect der Stadt Nürnberg vom Jahre 1608. Nach dem im Kgl. Kreisarchive in Nürnberg befindlichen Originale in 3/4 Gröfse auf 16 Blättern mit Titelblatt und Uebersichtsplan sowie mit erläuterndem Text von Dr. Karl Schäfer, herausgegeben vom Verein für Geschichte der Stadt Nürnberg. Nürnberg. Verlag von Joh. Leonh. Schrag. 1896. Preis 10 ℳ.

Flächen durch Gärten eingenommen, die erst im späteren 17. und im 18. Jahrhundert mit kümmerlichen Häuschen bebaut wurden. Vorstädtisch erscheint auf dem Plan die Bebauung der Strafsen und Gassen dieser Stadttheile. Nur da und dort steht aufserhalb der inneren, älteren Mauer eine klösterliche Anlage oder ein Gutshof der Patricier: die städtische Bauentwicklung aber bleibt nach wie vor der Hauptsache nach auf die innere Stadt beschränkt. Das Bild der Stadt im Beginne des 17. Jahrhunderts hat Hieronymus Braun in seinem Stadtplan auf das sorgfältigste verzeichnet und damit eine feste Grundlage geschaffen, von der die geschichtliche Untersuchung der Topographie Nürnbergs sowohl nach vorwärts als nach rückwärts auszugehen hat. Die vorwärts schreitende Untersuchung bietet geringe Schwierigkeiten. Nürnberg hat sein altes Aussehen ziemlich treu bewahrt, nur an dem herrlichen Mauergürtel ist schwer gesündigt worden: im ganzen aber ist die Stadt ihrer geschichtlichen Gröfse eingedenk geblieben, und das Auge des Geschichtsforschers kann noch heute ein gut Theil der Stadtgeschichte aus den Strafsen und Gassen der Stadt selbst ablesen. Freilich bereitet sich auch hier ein Wandel vor. Ein Tunnel soll den Burgberg durchbrechen, und von ihm aus eine gerade Strafse zum Bahnhofe geführt werden. Kommt dieser Plan zur Ausführung, so wird die Stadt selbst einige glänzende Blätter aus ihrer Baugeschichte streichen, denn mehr als ein interessantes und geschichtlich bedeutsames Denkmal mufs ihm zum Opfer fallen.

Der dem Plan beigegebene Text von Dr. Karl Schäfer giebt zunächst eine Uebersicht über die wichtigsten Prospecte der Stadt vor Hieronymus Braun nebst einigen allgemeinen Ausblicken auf die Prospectzeichnung. Schon die Alten hatten geometrische Stadtpläne, von deren einem uns in dem capitolinischen Stadtplan von Rom kostbare Reste erhalten sind. Es ist eine reine Grundlegung in grofsem Mafsstab und von grofser Genauigkeit, sogar die Grundrisse der einzelnen Häuser sind verzeichnet. Diese Art der Darstellung erhielt sich bis ins frühe Mittelalter. Der Plan von S. Gallen aus dem 9. Jahrhundert ist geometrisch aufgetragen, doch sind die Bogenstellungen der Kreuzgänge in den Grundrifs umgelegt. In dem Plan von Canterbury aus dem 11. Jahrhundert sind ganze Gebäude in Ansicht dargestellt. Die naive Vermengung von Aufrifs und Grundrifs erklärt sich daraus, dafs den jugendlichen germanischen und romanischen Völkern die klare geometrische Anschauung von den Projectionen fehlte, und dafs die abstracte logische Denkweise dem germanischen Geiste überhaupt fremd war. So blieb diese Darstellungsart bis ins 17. Jahrhundert die herrschende und ist auch heute noch nicht erloschen. Es soll nicht in Abrede gestellt werden, dafs sie für das kartographisch ungeschulte Auge den Vorzug gröfserer Anschaulichkeit hat.

Die Fähigkeit strenger Grundrifszeichnung hat indes dem Mittelalter keineswegs gefehlt. Die nach einem bestimmten Schema angeordneten Stadtgründungen des deutschen Ordens und die französischen Bastiden setzen durchgearbeitete Entwürfe voraus; aber ein anderes ist die Absteckung einer Neuanlage nach vorher bearbeitetem Plane, ein anderes die Aufnahme einer bestehenden Stadt, namentlich einer Stadt von unregelmäfsiger Anlage. Die Feldmefskunst des Mittelalters dürfte vor der Mitte, ja der Spätzeit des 15. Jahrhunderts kaum in der Lage gewesen sein, einen unregelmäfsigen Standplan richtig in Grund zu legen. Erst durch Georg v. Peuerbach, Regimontanus und ihre Schüler wurden die geometrischen Instrumente wieder soweit vervollkommnet, um die genaue Aufnahme eines derartigen Planes zu ermöglichen: ja das bequemste und für jene Zeit sicherste Hülfsmittel der Aufnahme im Gelände, der Mefstisch, wurde erst um 1580 von Praetorius in Altdorf erfunden.

Inzwischen war der landschaftliche Sinn erwacht. Die flandrischen Maler und ihre Nachfolger lieben Städtebilder als Hintergründe ihrer Figurengruppen, und sie leisten darin schon sehr vortreffliches. Malerischer Art sind auch die ältesten Ansichten von Nürnberg, die wir besitzen: die auf dem Altar des Canonicus Jodocus Krell in S. Lorenz und die in der Schedelschen Weltchronik, beide zwischen 1480 und 1490 entstanden. In letzterer ist der Deutlichkeit halber der Hintergrund gehoben. Noch weiter geht darin eine Ansicht der Stadt von 1516 im Germanischen Museum, eine Art isometrischer Projection: man hat von einem hohen Standpunkte aus einen Einblick in die Stadt. Diese Darstellungsart führt in ihrer Weiterentwicklung im Laufe des 16. Jahrhunderts zum Stadtprospect, dem ein geometrischer Plan mit einigen Verschiebungen zu Grunde liegt. Auch bei unseren heutigen Stadtplänen kleineren Mafsstabes werden die Strafsen breiter angegeben, als sie nach ihrem wahren Verhältnifs sind; bei dem Prospect, bei dem Ansicht und Grundplan vereinigt sind, ist dies in erhöhtem Mafse, namentlich für die querlaufenden Strafsen nothwendig, um Ueberschneidungen der dargestellten Gebäude zu vermeiden. Der Stadtprospect ist vom Ende des 16. Jahrhunderts an bis ins 18. die beliebteste Art der Städteansicht, wie eine entsprechende Darstellungsweise auch für einzelne Gebäude und Gebäudegruppen ausgedehnte Anwendung findet z. B. im Monasticon Gallicanum und in Wenings vier Rentämtern Bayerns. So haben denn auch fast alle gröfseren Städte Deutschlands ihre Prospecte. Für Nürnberg haben wir aufser dem Hauptwerke, dem Prospecte des Hieronymus Braun, noch zwei von Hans Bien, deren einer freilich nur ein Plan für die 1632 ausgeführte Verstärkung der Stadtbefestigung ist, sowie einige andere. — Auch die plastische Darstellung von Städten, das Stadtmodell, wird im 16. Jahrhundert beliebt. Für Nürnberg haben wir von drei oder vier Modellen Kunde. Eines von 1613 bis 1616 von Wilhelm Beheim ist im Germanischen Museum, zwei andere sind schriftlich erwähnt, eines ist im Nationalmuseum in München. Dort werden auch Sandtners Modelle bayerischer Städte verwahrt, die an Genauigkeit der Wiedergabe unübertroffen dastehen.

Weiterhin geht Dr. Schäfer auf die Besprechung von Brauns Stadtprospect ein, indem er Blatt für Blatt beschreibt und die einschlägigen topographischen Fragen erörtert. Manche dieser Fragen ist noch unentschieden, wie es bei einem so wenig bearbeiteten Stoffe nicht anders sein kann, doch sind ihrer viele rüstig in Angriff genommen. Zustimmung oder Widerspruch zu begründen ist nicht dieses Ortes.

Endlich werden einige Mittheilungen über Braun gegeben. 1593 wird er zum ersten Male als Loch(Gefängnifs)schreiber genannt, später ist er Registrator, von 1602 an Kanzlist. Auch als Geometer war er im Dienste der Stadt thätig. Den grofsen Stadtplan hat er als Privatarbeit ausgeführt. Anfang Juni 1608 legte er ihn dem Rathe vor und bat um eine Belohnung seiner Mühe; doch die Antwort war ungnädig: er hätte solch Werk ohne Vorwissen der Herrn nicht unternehmen sollen, da er nicht zu derlei Sachen, sondern zur Kanzlei bestellt, deren er mit gröfserem Fleifs walten möge. Ob und welche Belohnung er für seine Mühe erhielt, wissen wir nicht. Am 4. April 1620 ist er gestorben.

Schäfers Text ist fleifsig und geschickt gearbeitet und des Gegenstandes durchaus würdig. Möge die schöne Veröffentlichung die verdiente Anerkennung und Verbreitung finden. Ist doch die Frage der zweckmäfsigen und schönen Gestaltung des Städtebaues unter den technischen Tagesfragen unserer Zeit eine der wichtigsten. Und welche Stadt böte für die künstlerische Seite dieser Frage mehr denn Nürnberg.

Nürnberg, den 9. Februar 1897. Gustav v. Bezold.

Ueber den Einflufs der Verschlufsrollen auf das Verhalten der Eisenbahnsignale bei Bruch der Drahtleitung

sind auf Seite 553 des vorigen Jahrganges d. Bl., theilweise in Anknüpfung an einen von mir auf Seite 299 desselben Jahrgangs veröffentlichten Aufsatz, ergänzende Bemerkungen gemacht worden, die zu den folgenden Ausführungen Veranlassung geben. Der Beweis für die Behauptung: „bei Drahtbruch kann die Stahmersche Verschlufsrolle niemals ein Hindernifs bilden“ wird an der Hand einer skizzenhaften Darstellung des Riegelkranzes dieser Verschlufsrolle versucht. Betrachtet man nun aber den in Abb. 1 mafsstäblich dargestellten Riegelkranz der Stahmerschen Verschlufsrolle, so stellt sich die Sachlage etwas anders heraus. Zunächst mufs festgestellt werden, dafs der Riegelkranz während des Betriebes infolge von Wandern der Weiche die in Abb. 2 oder 3 dargestellte Lage annehmen kann, ohne dafs die Abweichung von der ursprünglich eingeregelten Mittelstellung entdeckt zu werden braucht. Diese Abweichung ist möglich und wird im Laufe der Zeit sogar wahrscheinlich, da derartige Riegelrollen vorwiegend an Einfahrtsweichen angebracht sind, die in einseitig befahrenen Bremsstrecken liegen, dem Wandern also in ganz besonderem Mafse ausgesetzt sind. Eine solche Verschiebung des Verschlufskranzes kann auch entstehen infolge der wenig festen Lagerung der ganzen Verschlufsrolle, die kein durchgehendes Erdauflager hat und öfters nur mit einem Flacheisen ohne Erdfufs an der benachbarten Schwelle befestigt ist. Mit Rücksicht auf die Möglichkeit der Verschiebung ist wohl auch die Lücke im Verschlufskranze so grofs gewählt, wie in Abb. 1 dargestellt ist; eine Verkleinerung dieser Lücke hätte zur Folge, dafs sich der Riegelkranz bei Ruhestellung gelegentlich im Verschlufsriegel festsetzt, was jedesmal lästige Verzögerungen im Betriebe veranlassen würde.

Es ist bei Drahtbruch gleichgültig, ob die Stahmersche Verschlufsrolle zwischen Stellhebel und Spannwerk oder zwischen Spannwerk und Signal liegt. Im ersteren Falle wird die Riegelrolle zwar nur um die Hälfte des Weges der losen Seilscheibe gedreht: da aber das zwischen Stellhebel und Verschlufsrolle liegende Draht-Ende den doppelten Drahtweg (s. den zweiten Aufsatz S. 299 von

1896) und dementsprechend auch die lose Seilscheibe die doppelte Drehung zurücklegen mufs, so wird unabhängig von der Lage der Verschlufsrolle die Drehung der Riegelrolle stets genau dem für Umstellung der Signalflügel aufgewandten nutzbaren Drahtwege entsprechen.

Dreht sich der Riegelkranz bei Drahtbruch aus der Stellung der Abb. 2 in der Richtung des aufwärts gerichteten Pfeils, so läuft der Riegelkranz nicht „sogleich" in der Haltlage fest, es kann vielmehr eine Drehung von 57° bis zum Festlaufen der Scheibe erfolgen, d. h. das Signal wird von Halt in Mittelstellung zwischen Halt und Fahrt gezogen. Befinden sich nun auf der betreffenden Betriebsstrecke noch ältere Signaleinrichtungen ohne zwangläufige Führung und ohne Spannwerk, wie solche noch theilweise im Gebrauch sind (es sind hierunter die meisten über zwölf Jahre alten, inzwischen nicht verbesserten Signaleinrichtungen zu nehmen), welche nur bei genauer Regelung der Drahtlänge ein deutliches Signalbild mit unter 45° stehenden Flügeln zeigen, so wird ein unvorsichtiger Führer sich leicht verleiten lassen, auch das durch Drahtbruch entstandene Signalbild für gültige Fahrterlaubnifs anzusehen. Bei Nacht ist eine Sicherungsanlagen vorgenommen werden, wie dies bei Abnahme von Neuanlagen in der Regel zu geschehen pflegt. Es empfiehlt sich vielmehr, solche Versuche nach längerem trockenen Wetter (Staub) unvermuthet zu machen, und zwar nach vorheriger Einstellung etwa eingebauter Verschlufsrollen in die ungünstigste Stellung des Riegelkranzes (Abb. 2 bezw. 3). Dabei wird sich dann zeigen, dafs manche Signaleinrichtungen die Reifsbedingungen nicht erfüllen, trotzdem dafs dieselben bei den ersten unter günstigsten Umständen angestellten Versuchen den Bedingungen entsprochen haben. Eine scharfe Erfüllung der Reifsbedingungen unter Zugrundelegung einer dem gewöhnlichen Betrieb entsprechenden Unterhaltung der Signalanlagen mufs aber verlangt werden, weil andernfalls die ganze Betriebssicherheit von der Aufmerksamkeit des Stellwerkwärters abhängen würde. Dies wäre ein Rückschritt gegen den bei Einrichtung aller guten Sicherungsstellwerke mafsgebenden Grundsatz der Unabhängigkeit von unbeabsichtigten Fehlern des Weichenstellers. Es mufs also verlangt werden, dafs nach Drahtbruch die Signalflügel sicher und genau zwangläufig stets in Haltstellung gezogen werden. Einbauten in der Leitung, die dies verhindern, sind nicht zulässig.

Abb. 1. (Durchmesser der Seilrollen 310 mm.)

Abb. 2.

Abb. 3.

Verwechslung der Halbstellung noch leichter möglich, wenn ein weiterer ungünstiger Umstand hinzutritt, nämlich das gelegentlich vorkommende, nicht genügend hohe Aufziehen der Signallaternen. Da Betriebsunfälle meist durch das Zusammentreffen verschiedener ungünstiger Umstände hervorgerufen werden, so mufs auch mit dieser Möglichkeit gerechnet werden. Wenn die Signallichter nicht vollständig hochgezogen sind, so genügt bereits die Mittelstellung der Signalflügel, um rothes in grünes Licht zu verwandeln: die Stahmersche Verschlufsrolle kann also unter den besprochenen Umständen zu unmittelbarer Betriebsgefahr Veranlassung geben.

Bewegt sich der Verschlufskranz bei Drahtbruch aus der Stellung der Abb. 3 in der Richtung des abwärts gerichteten Pfeils, so kann eine Drehung von $360 - (7 + 17) = 336°$ erfolgen. Für die Stellung des Signals bei Drahtbruch von Halt über Fahrt nach Halt sind zwei Drahtwege $= 260°$ erforderlich, das Signal wird also in Haltstellung gezogen sein, ehe der Ansatz der Riegelrolle an den Verschlufsriegel anläuft. Steht das Signal bei eintretendem Drahtbruch auf Fahrt, so ist nur noch eine Drehung des Riegelkranzes um $336 - 130 = 206°$ möglich. Da aber zur Ausführung der Bewegungen von 1 Flügel — Halt — 2 Flügel nach Halt, oder von 2 Flügel — Halt — 1 Flügel nach Halt drei Drahtwege erforderlich sind, so wird Stillstand bei Mittelstellung zwischen Halt und zweiter Fahrtstellung eintreten, und zwar kann sich die Riegelrolle noch um $206 - 130 = 76°$ über die Haltstellung hinausdrehen. Für die Gefährlichkeit dieser Stellung und die Möglichkeit einer unmittelbaren Betriebsgefahr gilt das obengesagte. Es sei daher nochmals darauf aufmerksam gemacht, dafs bei Verwendung von Verschlufsrollen Vorsicht dringend nöthig ist, und dafs in jedem einzelnen Falle durch eingehende Reifsversuche Klarheit über den Einflufs der eingebauten Verschlufsrollen geschaffen werden mufs. Bei Anstellung von Reifsversuchen ist zu beachten, dafs brauchbare, der Wirklichkeit entsprechende Ergebnisse nicht gewonnen werden können, wenn die Versuche an vorher gründlich instandgesetzten

Der am Schlusse des eingangs genannten Aufsatzes ausgesprochenen Empfehlung der Stahmerschen Verschlufsrolle als Weichenantrieb für gekuppelte Weichen kann nicht unbedingt zugestimmt werden, einmal, weil jeder gut gebaute Spitzenverschlufs gleichfalls den erforderlichen Wärmeausgleich gestattet, hauptsächlich aber, weil bei jeder Empfehlung von Weichenkupplungen darauf hingewiesen werden sollte, dafs solche nur bedingungsweise zulässig sind (s. § 18b der Anweisung für das Entwerfen von Eisenbahnstationen usw.), und dafs beim Aufschneiden der einen Weiche das sichere und vollständige Umstellen der zweiten Weiche nicht gewährleistet ist, weil letztere durch den Nachlafsdraht bewegt wird. Bei Neuanlage von Stellwerken, deren Weichen durch Drahtzüge gestellt werden, sollte die durch Kupplungen erzielte geringe Ersparnifs an Anlagekosten niemals ausschlaggebend sein für die Ausführung derartiger Zusammenziehungen, die nicht so betriebssicher sind, wie einzeln bediente Weichen. Bei späteren Erweiterungen pflegen die Weichenkupplungen ganz von selbst zu kommen, sie müssen hier wegen Platzmangels als nicht zu vermeidendes Uebel mit in den Kauf genommen werden.

Unzutreffend ist endlich die Behauptung am Schlufs des Aufsatzes auf S. 553 des vorigen Jahrgangs, dafs für den Mittelantrieb keine Fangvorrichtung nöthig sei. Reifst nämlich zwischen beiden Antrieben derjenige Draht, welcher bei der letzten Umstellung für die Weiche 1 Zugdraht war (Abb. 4), so wird diese Weiche durch das Spanngewicht umgestellt. Bei einem solchen Drahtbruch würden also zwei gleichseitig auf den Gleisen I und II oder III in der Pfeilrichtung verkehrende Züge schwer gefährdet.

Abb. 4.

Sigle.

Die künstlerische Ausschmückung des Reichstagshauses

wird, wie bekannt, nach Uebergabe desselben noch ununterbrochen weitergeführt. Die Fortschritte dieser Arbeiten kommen in den einzelnen Räumen des Hauses vorläufig noch weniger zur Geltung; aber in den Werkstätten der betheiligten Bildhauer und Maler ist eine Reihe wichtiger Werke der Vollendung nahe oder doch mitten im Werden. Ein ungefähres Bild von dem gegenwärtigen Stande der Arbeiten werden folgende Mittheilungen geben.

Für den Haupteingangsraum des Hauses, die Südeingangshalle, hat A. Linnemann in Frankfurt a. M. im Vorjahre die beiden bis dahin noch fehlenden gemalten Glasfenster geliefert; sie zeigen in ihrem Mittelfelde lebhaft bewegte Figurengruppen, die dem Reichsadler im Mittelfenster, dem Wahrzeichen der deutschen Einheit, huldigend entgegenziehen. Bald wird der Raum auch seinen bedeutsamsten Schmuck erhalten: die überlebensgrofsen Broncestandbilder von acht deutschen Kaisern des alten Reiches. Die Mehrzahl der Modelle ist für den Gufs nahezu fertig. In der Bildhauer-Werkstätte am Reichstagshause hat Professor W. Widemann das Modell zum Standbild Kaiser Maximilians in Plastilin-Masse vollendet; es soll jetzt für den Broncegufs in Gips geformt werden. Das Standbild Kaiser Karls des Grofsen wird von Bildhauer P. Breuer, das Heinrichs I. von Prof. A. Brütt, das Friedrichs I. von Prof. M. Baumbach, das Heinrichs III. von Prof. L. Manzel, das Rudolfs von Habsburg von August Vogel in Berlin geschaffen. Professor R. Maison in München ist mit dem Standbild Ottos des Grofsen, Prof. Diez in Dresden mit demjenigen Karls IV. beschäftigt. Nach der Aufstellung der Broncegüsse wird dann die Südeingangshalle zu den Räumen des Hauses gehören, in

denen die künstlerische Ausschmückung verhältnifsmäfsig am weitesten vorgeschritten ist.

In der anstofsenden Wandelhalle bleiben für die Schwesterkünste der Architektur noch grofse und wichtige Aufgaben zu lösen. Ueber die umfangreichste Aufgabe, die Ausmalung der Deckengewölbe, ist näheres noch nicht entschieden. Hingegen ist die Ausstattung der Halle mit Bildwerken erheblich weiter gediehen. Auf den Brüstungen der Uebergänge zwischen den Kuppelpfeilern sind vor einigen Monaten vier allegorische Figuren aufgestellt worden: auf der einen Seite die „Begeisterung“, eine Jünglingsgestalt mit erhobenem Schwerte: daneben der „Ruhm“ als weibliche Figur mit Schild und Fanfare: gegenüber die „Weisheit“ als sinnender Greis, und die „Macht“, eine Frauengestalt mit Scepter und Reichsapfel. Die Modelle zu diesen Bildwerken sind aus der Werkstatt des Professors Widemann hervorgegangen, die Ausführung in Marzanastein war dem Bildhauer Hildebrand übertragen. Für die übrigen vier Seiten der Kuppelgalerie fertigen Geh. Hofrath Prof. Schilling in Dresden die Gestalten der „Liebe“, „Gerechtigkeit“, „Forschung“ und „Wahrhaftigkeit“, Professor Hilgers in Rom die „Mäfsigung“, „Kraft“, „Wohlthätigkeit“ und „Vorsicht“. In der Mitte des Kuppelraumes, über dem Stein, der die Einweihungsurkunde birgt, soll, die ganze Halle beherrschend, ein Marmorstandbild Kaiser Wilhelms I. errichtet werden: fünf Künstler, die Bildhauer Brütt, Diez, Lefsing, Maison und Manzel haben Modellskizzen für dieses Bildwerk geliefert.

In der Nordeingangshalle werden zunächst die noch fehlenden Glasmalereien eingefügt werden: die Halle besitzt jetzt zwei farbige Glasfenster von A. Linnemann, in denen die „Eintracht“ und die „Zwietracht“ versinnbildlicht sind. Derselbe Meister fertigt jetzt das zwischen den beiden ebengenannten Glasgemälden befindliche Mittelfenster mit der Gestalt der Gesetzgebung unter einem reichen Architektur-Aufbau und gleichzeitig das gegenüberliegende Portalfenster mit der Darstellung der „Germania als Beschützerin der Wissenschaften und Künste“. — Für den Bundesrathsvorsaal ist Prof. Stuck in München zur Zeit mit Cartons für die Ausmalung der grofsen Kehlen beschäftigt. An der geschlossenen Stirnwand dieses Raumes wird ein hoher Kamin aus istrischem Stein mit reichem Relief und Mosaikeinlagen zur Aufstellung gelangen.

Bei der künstlerischen Ausschmückung der einzelnen Säle und Zimmer ist in erster Linie die Vervollständigung der Holzschnitzarbeiten im Hauptsitzungssaal ins Auge gefafst; die Bildhauer Vogel und Giesecke fertigen die Modelle für diese Arbeiten. Für den Sitzungssaal des Bundesraths werden gegenwärtig vier Eckfiguren unter Baldachinen nach den Modellen des Bildhauers Vogel in Holz geschnitzt; auch haben in diesem Raume die Vorarbeiten für die Vergoldung und Ausmalung der Decke begonnen. Reichen Gemäldeschmuck, und zwar Darstellungen deutscher Landschaften und Städte, werden, zum Theil noch im Laufe dieses Jahres, der Schreib- und der Lesesaal erhalten. Für die Hauptwand des Schreibsaales malt Prof. Schönleber in Karlsruhe „Strafsburg mit dem Münster“, für die Bildflächen der anschliefsenden Fensterwand Prof. K. Ludwig in Berlin zwei bayerische Hochgebirgslandschaften: „die Zugspitze“ und „den Wendelstein“; im Lesesaal malt für das Hauptfeld Prof. Eugen Bracht in Berlin „das Cap Arcona“, für die Längswände Prof. K. Ludwig „die Marienburg“, Ludwig Dill in München „die Wartburg“, Prof. Gotthard Kühl in Dresden „den Hafen von Hamburg“, Prof. Preller in Dresden „die alte Kaiserstadt Speyer“. — In einem der grösseren Sitzungssäle des Obergeschosses (Mittelsaal der Südfront) hat der Architekt Otto Rieth Wandmalereien auf Gobelinleinwand ausgeführt. Die Wände sind im Anschlufs an die Theilung der grofsen Holzdecke durch reiche gemalte Säulenarchitekturen gegliedert. Im Mittelfeld der Hauptwand thront die Gestalt der Weltgeschichte. Die Malerei der rechten Seitenwand umschliefst als Durchblick ein ideales Architekturbild, in ihrem ornamentalen Theil zeigt sie die vielgestaltigsten Sinnbilder und Abzeichen des Friedens. Die Wand zur linken ist ähnlich ausgebildet, nur dafs sie die Schrecken des Krieges zum Ausdruck bringt.

Von ornamentalen und kunstgewerblichen Arbeiten sind für die nächste Zeit u. a. zur Ausführung bestimmt: die Broncebekleidungen der grofsen Eingangsthüren im Westporticus, zahlreiche Kunstbeschläge der Hauptgeschofsthüren, die weitere Ausstattung der Kamine mit Feuerplatten und Geräthen und schliefslich als Arbeit grofsen Mafsstabes das Antragen von Stuckverzierungen an den tonnenartigen Kuppelbögen und an den unteren Deckenfeldern der grofsen Wandelhalle.

Ueberwindung grofser Gefälle bei Binnenschiffahrtscanälen.

Bei den die Gegenwart so lebhaft beschäftigenden Fragen über den weiteren Ausbau unserer Wasserstrafsen spielt die Ueberwindung gröfserer Gefälle in technischer Beziehung eine wichtige Rolle. Neben dem Bestreben, hierzu Trogschleusen mit senkrechter oder schräg aufsteigender Hebung in möglichst zweckmäfsiger Form auszubilden, gehen Versuche einher, auch mit den bekannten und sicheren Schleusenarten denselben Zweck auf einer kurzen Strecke zu erreichen. Von diesem Gesichtspunkte aus hat der Regierungs- und Baurath Man in Münster eine neue Anordnung in Vorschlag gebracht, deren Grundgedanke in folgendem kurz mitgetheilt werden soll.

Zwischen je zwei gewöhnliche Schleusen wird eine ganz kurze Zwischenhaltung eingeschaltet (etwa 180 m bei den Abmessungen des Dortmund-Ems-Canals), deren Wasserspiegel dadurch unverändert erhalten wird, dafs das der oberen Schleuse bei Entleerung entnommene Wasser durch einen Umlaufcanal unmittelbar der unteren Schleuse zur Füllung zugeführt wird (vgl. Abb.). Nach Ausspiegelung der Wasserstände in den beiden Schleusen werden diese durch die Zwischenhaltung in offene Verbindung gebracht, und zwei vorher in den Schleusen befindliche, entgegengesetzt fahrende Schiffe können sich in ihr kreuzen. Es ergiebt sich, dafs in eine solche Schleusentreppe je nach einer Doppelschleusung ein neues Fahrzeug in beiden Richtungen einfahren kann. Dabei wird in der Zeit einer Doppelschleusung nur eine Kammerfüllung an Wasser verbraucht. Mit dieser Wassermenge macht ein thalwärts gehendes Schiff die ganze Schleusentreppe durch, während dasselbe Wasser in jeder Schleuse bereits ein bergwärts fahrendes Schiff gehoben hat. Das gesamte Gefälle wird somit durch eine Reihe solcher „Verbundschleusen“ auf kurzem Raum mit demselben Wasserverbrauch und derselben Leistungsfähigkeit wie bei gewöhnlichen Schleusen überwunden. Alle Schleusen einer Treppe müssen gleich grofses Gefälle erhalten. Die sonst bei kurzen Haltungen unangenehmen Wasserschwankungen werden vermieden. Ein Nachtheil der Verbundschleussen besteht jedoch darin, dafs die Schleusungen genau gleichzeitig geschehen müssen.

Zu den Kosten der einfachen Schleusen kommen die Anlagekosten für den tief anzulegenden Umlaufcanal von einer Schleuse zur anderen hinzu, sowie die Kosten für Einrichtung und Betrieb des Maschinenkraft-Schiffszuges in den Zwischenhaltungen, der wohl von vornherein unentbehrlich erscheint. Immerhin dürften die Gesamtkosten durch die günstigere Ausnutzung des Geländes hinsichtlich der Erdarbeiten im gegebenen Falle sich nicht ungünstig stellen im Vergleich zu einem Schiffshebewerk oder ähnlichen Anlagen. Aufserdem hat eine solche Verbundschleusentreppe mit ihren erprobten Schleusenbauweisen grofse Betriebsicherheit und einfache Unterhaltung für sich. Der Wasserverbrauch richtet sich nach dem Gefälle der einzelnen Schleuse. Kommt es demnach für die obere Canalhaltung auf knappsten Wasserverbrauch an, so würden auch hier die bei gewöhnlichen Schleusen üblichen Anlagen zur Wasserersparnifs anwendbar sein. Jede Verbundschleuse könnte mit Sparbecken ausgerüstet werden, oder bei Erbauung von je zwei Schleusen nebeneinander immer die eine als Sparbecken für die andere wirken.

Schliefslich mag noch erwähnt werden, dafs zur Verminderung der Kosten statt des Umlaufcanals auch die Zwischenhaltung zur Wasserführung benutzt werden könnte. Da sich während der Schleusung kein Fahrzeug darin befindet, wäre nur auf Sicherung der Sohle und der Böschungen Bedacht zu nehmen, sodafs diese der Strömung genügenden Widerstand zu leisten imstande wären.

Bgs.

Neubau der Frauenklinik in Göttingen.

Die Universitäts-Frauenklinik in Göttingen, die älteste in Deutschland, befindet sich seit ihrer Begründung in einem Gebäude, das Ende des 18. Jahrhunderts in antikisirenden Formen und zum Theil in bewufster Anlehnung an französische Vorbilder in ungewöhnlich grofsartiger Raumentwicklung erbaut wurde. Leider kam der ursprüngliche Baugedanke, wohl der fehlenden Mittel wegen, nicht voll zur Ausführung. Auch entspricht das äufserlich stattliche Gebäude jetzt den neueren Forderungen der Krankenpflege und des klinischen Unterrichts nicht mehr. So kam es zur Ausführung des in den nebenstehenden Abbildungen dargestellten Neubaues.

Das neue Gebäude liegt unmittelbar neben den übrigen in den Jahren 1886 bis 1891 erbauten Kliniken und ist wie diese ein einfacher Backsteinbau mit weit ausladenden Holzgesimsen und Schieferdach (Abb. 1). Hauptforderungen des Programms waren reichliche Zuführung von Luft und Licht und strenge Trennung der Eingänge für das Publicum und die Studirenden. Dies führte zur beiderseits im Saale steil ansteigenden Treppen. Der Eintritt der Aerzte und die Vorführung der Kranken erfolgt von den Nebenräumen aus unter den Sitzreihen hinweg. So ist der Verkehr für die am klinischen Unterricht betheiligten Gruppen getrennt, und doch behält der Anstaltsdirector das Kommen und Gehen der Studirenden im Auge. Allerdings ist es bei dieser Anlage nicht erreicht, die Zuhörer beim

Abb. 1. Gesamtansicht der Klinik und des Directorwohnhauses.
Frauenklinik in Göttingen.

Wahl eines langgestreckten Grundrisses mit einseitigem Flurgang. Die Raumeintheilung des dreigeschossigen Gebäudes ist derart erfolgt, daſs die Schwangeren das Erdgeschoſs, die Wöchnerinnen das I. Stockwerk und die Kranken das II. Stockwerk bewohnen. Die Operationsräume, das Kreiſszimmer usw. sind dem entsprechend auf die Geschosse vertheilt, sodaſs die Patientinnen nicht über Treppen oder mit Aufzügen verbracht zu werden brauchen. Keller und Dachgeschoſs sind nur so weit ausgebaut, daſs der nöthige Raum für die Heizkammern und Wirthschaftszwecke sowie für die Unterkunft der Hebammenschülerinnen und der sog. Internisten (ältere Studirende, die in der Klinik wohnen) gewonnen wurde. Die Treppe im südlichen Kopfbau dient für die Krankenaufnahme und führt deshalb zu der im I. Stockwerk befindlichen Poliklinik, die Treppe im nördlichen Kopfbau hat den Studentenverkehr zu vermitteln. Hier befinden sich deshalb auch im I. Stockwerk der Hörsaal für Theorie und darunter, durch einen Aufzug mit diesem verbunden, die Sammlungsräume. Bei dieser Anordnung ist von der Anlage der sonst üblichen Studententreppe abgesehen worden. Die Studenten betreten den groſsen klinischen Hörsaal (Operationssaal), nachdem sie den Längsflur im II. Stockwerk durchschritten haben, durch die Hauptthür und erreichen ihre Plätze auf den

Abb. 2. Grundriſs vom II. Stock.

Kommen und Gehen vollständig von den Insassen der Klinik zu trennen, wie das bei den Frauenkliniken in Berlin, Breslau und an anderen Orten der Fall ist; indes erschien dies bei den verhältniſsmäſsig kleinen Göttinger Verhältnissen nicht erforderlich.

Die Geschoſshöhen des Gebäudes betragen im Keller 2,80 m, im Erdgeschoſs 3,50 m, in den beiden oberen Stockwerken 4,50 m. Der Operationssaal erhält eine Höhe von 6,40 m. Beim inneren Ausbau sind die Forderungen der neueren Asepsis in jeder Beziehung erfüllt.

Die Baukosten für das Hauptgebäude betragen ausschlieſslich der Kosten für Auſsenanlagen (39 400 Mark) und innere Einrichtung (45 000 Mark) 345 000 Mark, d. h. 248 Mark für 1 qm und 17,65 Mark für 1 cbm. Die Klinik enthält 77 Betten, mithin kostet die Nutzeinheit 4481 Mark. Das Directorwohnhaus kostet 44 000 Mark (200 Mark für 1 qm und 17,70 Mark für 1 cbm).

Die Pläne sind im Ministerium der öffentlichen Arbeiten entworfen bezw. dort endgültig festgestellt worden. Die besondere Bauleitung lag in den Händen des Kreisbauinspectors Baurath Breymann und des Regierungs-Baumeisters Habelt. Die Oberaufsicht führte der zuständige Regierungs- und Baurath Geh. Baurath Hellwig in Hildesheim.

Hauptversammlungen der Ziegler-, Kalkbrenner- und Cement-Fabricanten-Vereine.

Unmittelbar nach dem deutschen Ziegler- und Kalkbrenner-Verein, über dessen Versammlungen auf S. 95 d. J. berichtet worden ist, tagte vom 22. bis 24. Februar im Berliner Architektenhause der deutsche Verein für Fabrication von Ziegeln, Thonwaren, Kalk und Cement. Das Kriegsministerium, das Cultusministerium, das Reichspostamt und die verwandten Vereine hatten zu seinen Sitzungen wie zu den Verhandlungen des nach ihm tagenden Vereins Vertreter gesandt. Aus der reichhaltigen Tagesordnung haben namentlich die folgenden Punkte für die Leser dieses Blattes Werth.

Die vor einigen Jahren in Lauban i. Schl. gegründete Zieglerschule hat sich bisher zufriedenstellend entwickelt. Aus der Besprechung, die sich an den Bericht über sie anknüpfte, ging indessen

hervor, dafs sowohl der Lehrplan als auch die ganze Organisation der Schule nicht auf allen Seiten ungetheilten Beifall geniefst; die praktischen Ziegler haben mehr von der Anstalt erwartet, als sie leistet.

Auf Grund des Berichtes eines ständigen Ausschusses für die Prüfung der in das Fach schlagenden Patentanmeldungen wurde beschlossen, an die betheiligten Behörden einen Antrag auf Abänderung des Musterschutzgesetzes zu stellen, dahin gehend, dafs Anträge auf Aufhebung eines Musterschutzes nicht mehr wie bisher bei dem zuständigen Gerichte, sondern unmittelbar beim Patentamt zu stellen sind. Als Gründe hierfür wurden die Verschleppung solcher Klagen bei den Gerichten und die Schwierigkeit der Beurtheilung der technischen Fragen für den ordentlichen Richter angeführt.

Angeregt wurde ferner, dem neu gegründeten Verbande deutscher Thonindustrieller zum Zwecke der Förderung berufsgenossenschaftlicher Interessen beizutreten. — Aus Vereinsmitteln soll eine das deutsche Reichsgebiet umfassende Karte hergestellt werden, auf der nach Ausweis der berufsgenossenschaftlichen Anmeldungen alle Ziegeleibetriebe nach Art und Gröfse der Fabrication übersichtlich zur Anschauung gebracht sind. Eine solche Karte wird auch dem Bautechniker ein werthvolles Hülfsmittel werden.

Eingehende Besprechung erfuhr eine Anzahl von Vorträgen und Berichten, die sich auf Verbesserungen und Neuerungen an Trockenapparaten und Brennöfen, namentlich am Ringofen, erstreckten. Auf dem Gebiete der Trockenvorrichtungen erzielten die Constructionen der Herren Professor Pfeifer u. Dr. Möller lebhaften Beifall. Mit ihnen beginnt ein aus America herüber gekommenes Trockenverfahren, der sog. Cummer-dryer, in Wettbewerb zu treten. Der letztere wird sowohl als Canalofen, wie auch als umlaufende Trockentrommel in sechs Mustern für jede Art gebaut. Sein Vorzug besteht in einer eigenartigen Einrichtung der Feueranlage, mit deren Hülfe vollständige Verbrennung des Brennstoffes erzielt und damit Verfärbungen der zu trocknenden Steine vermieden werden. — Schlemm- und Zerkleinerungs- sowie Abschneideapparate und Pressen wurden ebenfalls mehrfach besprochen. — Auf dem Gebiete des Transportwesens kamen als neu Arthur Koppels elektrische Feldbahnen und eine Neuerung des Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenvereins in Osnabrück zur Besprechung. Die Verhandlungen waren auch diesmal von zahlreichen Mitgliedern besucht und boten viel Anregung.

Die Hauptversammlung des Vereins deutscher Portland-Cement-Fabricanten tagte am 24. und 25. Februar. Der Verein umfafst jetzt 83 Mitglieder mit einer Jahreserzeugung von 15 200 000 Fafs Cement, ist also gegen das Vorjahr wieder bedeutend gewachsen. Dem erheblichen Aufschwung des Portland-Cement-Gewerbes entsprach die Reichhaltigkeit der Tagesordnung, aus der hier nur wenige Punkte herausgegriffen werden können.

In Gegenwart des Commissars für die Weltausstellung in Paris, Geh. Regierungsrath Richter, verhandelte der Verein über die Beschickung dieser Ausstellung und beschlofs einstimmig, eine gemeinsame Gruppe vorzuführen, die einen Ueberblick über die Entwicklung des deutschen Portland-Cement-Gewerbes und ihre Leistungen bieten und eingehende Darstellung des Cementprüfungswesens, auf dem Deutschland allen anderen Ländern voran ist, ermöglichen wird.

Alljährlich beweisen die Berichte der Ausschüsse für die einheitliche Herstellung der Cement-Prüfungsapparate, für die Prüfung der Volumbeständigkeits-Proben des Portland-Cements, für die Bestimmung der Bindezeit, für die Untersuchung der Wirkung von Magnesia im Cement, für die Einwirkung von Meerwasser auf hydraulische Bindemittel u. a. m., wie eifrig der Verein bestrebt ist, immer weiter an der Ausbildung der Prüfungsverfahren und an der Vervollkommnung der Handels-Cemente zu arbeiten. Ein besonderer Ausschufs ist auch damit beschäftigt, die Frage der Beschaffung einheitlichen Normalsandes für die Cementprüfung nach neuen Gesichtspunkten zu regeln. Alle Ausschüsse arbeiten gemeinsam mit der Königl. mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg.

Sehr bemerkenswerth war ein Vortrag des russischen Generalmajors Prof. Schulatschenko über die Widerstandsfähigkeit von Cementbeton im Meere. Er knüpfte an die von Dr. Michaëlis herausgegebene Arbeit über die Einwirkung von Meerwasser auf Cementmörtel an und suchte nachzuweisen, dafs die Ergebnisse von Laboratoriumsversuchen, wie sie Michaëlis angestellt hat, mit der Praxis nicht in Einklang zu bringen sind. Alle hydraulischen Bindemittel, insbesondere Portland-Cement, können sich, dank schneller Erhärtung der Oberfläche und des Schutzes von Schlamm und Algen, die sich auf ihr absetzen, im Meere viele Jahre halten. Zerstörungserscheinungen an Betonblöcken im Hafen von Odessa, wo 6000 grofse Blöcke von Portland-Cement und Puzzolan-Cement versenkt worden sind, führt Schulatschenko auf die Wasserdurchlässigkeit der wenigen zerstörten Blöcke zurück, neben denen sich die meisten anderen Blöcke Jahrzehnte lang tadellos gehalten haben. Aehnliche Erfahrungen sind im Hafen von Yokohama gemacht worden, wo man frische Blöcke der glühenden Sonnenhitze ausgesetzt hatte. An diese Erörterungen schlofs sich eine lebhafte Besprechung. Die Angelegenheit der zweckmäfsigen Verwendung verschiedener Bindemittel im Meere unterliegt gegenwärtig einem aus Interessenten und Fachmännern zusammengesetzten Ausschufs im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Es steht zu hoffen, dafs umfangreiche Versuche, die geplant werden, Klarheit in die Sache bringen und die vielen gegensätzlichen Meinungen versöhnen werden.

Ein Vortrag des Herrn Schiffner-Obercassel über Einwirkung der Kohlensäure auf Portland-Cement führte zu lebhaftem Meinungsaustausch. Es handelt sich darum, dafs in mehreren rheinischen Städten der Cementputz grofser Wasserbehälter infolge Einwirkung des stark kohlensäurehaltigen Wassers im Laufe der Jahre zerstört worden ist. Eine solche Zerstörung, die, von der Oberfläche des Putzes beginnend, den Putz mehrere Millimeter tief in Schlamm zersetzt, soll überall da eintreten, wo das Wasser schnell wechselt und immer neue Kohlensäuremengen an den Cement herantreten, die das unlösliche Carbonat in lösliches Bicarbonat umwandeln. An anderen Stellen sind solche Schäden nicht beobachtet worden. Um sie zu vermeiden, wurde empfohlen, die Behälter nicht zu putzen oder den Putz mit Fluorsilicaten zu härten.

Ueber Mischungsverhältnisse für Cementbetonmassen und Vorschriften für solche berichtete Herr H. Hüser-Obercassel, indem er ausführte, dafs die Mischungsverhältnisse für Beton vielfach nach dem Buchstaben der Lieferungsbedingungen auf Grund von Mafseinheiten festgesetzt würden, ohne dafs darauf Rücksicht genommen werde, dafs das Mischungsverhältnifs sofort ein anderes wird, wenn man die Stoffe in die Mefsgeschirre lose einfüllt oder fest einrüttelt. Die Unternehmer fahren am besten, wenn sie Raumtheile bei loser Einschüttung annehmen. Aufserdem werden durch die Vorschrift der Anwendung von Raumeinheiten die specifisch leichtesten Fabricate bevorzugt, die selten die besten sind. Die gegebene Anregung verfolgt den Zweck, darauf hinzuwirken, dafs künftig Gewichtseinheiten für die Mischungen zu Grunde gelegt werden. Der Abtheilungs-Vorsteher Gary von der Charlottenburger Versuchsanstalt möchte diese Anordnung noch erweitert wissen und namentlich darauf hinwirken, dafs man sich bei Aufstellung der Mischungsverhältnisse von Beton zu bestimmten Zwecken nicht ängstlich an altgewohnte und bewährte Mischungsverhältnisse klammert, sondern die Eigenart der einzelnen Zumischungsstoffe besser berücksichtigt und ausnutzt. Oft kann ein an sich für Betonzwecke minderwerthiger Kies durch Zusatz von Sand erheblich verbessert werden.

Die Frage: „wie mufs ein Cement-Estrich beschaffen sein, um auf demselben Linoleum dauerhaft zu befestigen", wurde mit den Worten „trocken und glatt" beantwortet. G.

Vermischtes.

Hagen-Feier in Pillau. Der Altmeister der Wasserbaukunst, Excellenz Gotthilf Hagen, ist ein echter Zeitgenosse unseres grofsen Kaisers Wilhelm: er ist mit ihm in demselben Monat, nämlich am 3. März 1797, geboren. Die Beamten der Hafenbauinspection Pillau, wo Hagen früher als Hafenbauinspector gewirkt hat und wo ihm darum im Jahre 1886 ein Denkmal errichtet worden ist, haben es sich nicht nehmen lassen, die Hundertjahrfeier des Geburtstags des Altmeisters festlich zu begehen. Der Platz vor dem Hagen-Denkmal auf dem russischen Damm war festlich bekränzt und beflaggt, die beiden Bereisungsdampfer „v. Schmeling" und „Natus" lagen in vollem Wimpelschmuck zu beiden Seiten des Denkmals. Viele Einwohner von Pillau, Damen und Herren, alle Beamten und Unterbeamten der Hafenbauinspection waren in Festkleidung oder Uniform um das Denkmal versammelt. Nachdem auch die Festtheilnehmer von Königsberg angekommen waren, begaben sich die Oberbeamten der Hafenbauinspection unter Vorantritt von zwei Matrosen, die einen prachtvollen Kranz mit Widmungsschleifen trugen, von dem Dienstgebäude nach dem Denkmal. Hier hielt in Vertretung des Regierungs-Präsidenten v. Tieschowitz Regierungs- und Baurath Gerhardt eine kurze, kernige Ansprache, in der er auf die Bedeutung Hagens für die Wasserbaukunst, sein Wirken für dieselbe und insbesondere seine Beziehungen zu Pillau hinwies und am Schlufs, während alle Theilnehmer die Häupter entblöfsten, den Kranz am Denkmal niederlegte. Ein mit zahlreichen Tischreden gewürztes Festessen vereinigte später

die Theilnehmer im Deutschen Hause. An der Feier nahm auch ein Enkel des Altmeisters, der jetzt in Pillau beim Bau des Seecanals beschäftigte Regierungs-Baumeister Otto Hagen, theil.

Aus dem Wettbewerbe für den Neubau eines Landeshauses der Provinz Westfalen in Münster (s. S. 290 u. 311 d. v. J.) ist unter 27 Bewerbern der Architekt L. Klingenberg in Bremen als erster Sieger hervorgegangen. Den zweiten Preis erhielten die Architekten Thyriot u. Berger in Berlin, je einen dritten Preis die Architekten Spalding u. Grenander in Berlin und F. Ratzel in Karlsruhe. Zum Ankauf für je 750 Mark wurden empfohlen die Arbeiten „Monasterium", „Geschlossener Hof", „Alt-Münster" und „Batts nix, schadts nix". Die Entwürfe sind vom 10. bis 20. März in Münster öffentlich ausgestellt (vgl. den Anzeigentheil d. Nr.).

Der Ausfall der diesjährigen Schinkelpreisbewerbung des Berliner Architekten-Vereins (vgl. Jahrg. 1895, S. 516 d. Bl. und S. 11 d. J.) wurde in der Hauptversammlung vom 1. d. M. verkündet. Von den 16 eingelaufenen Bearbeitungen der Aufgabe aus dem Gebiete des Hochbaues, nämlich des Entwurfes zu einem Provincial-Ständehause, erhielt die Arbeit des Regierungs-Bauführers H. Hausmann in Charlottenburg den Schinkelpreis. Denkmünzen wurden den Entwürfen der Regierungs-Bauführer Martin Herrmann in Charlottenburg, B. Jautschus in Berlin und F. Pohlmann ebendaselbst zuerkannt. Die Aufgabe aus dem Gebiete des Bauingenieurwesens, der Entwurf zu einer Nord-Süd-Bahn durch Berlin, hatte 8 Bewerber gefunden, von denen der Regierungs-Bauführer G. Schimpff in Berlin den Schinkelpreis, die Regierungs-Bauführer R. Kado in Königsberg i. Pr., R. Schaar in Waldenburg i. Schl. und E. Kühn in Gleesen bei Lingen Denkmünzen erhielten. Von den Ingenieurarbeiten sind noch zwei als Probearbeiten für die zweite Staatsprüfung vom technischen Oberprüfungsamte angenommen worden. Ueber die Annahme der Architekturarbeiten hat das Oberprüfungsamt noch keine Entscheidung getroffen. Die Ausstellung der Entwürfe findet in der Zeit vom 8. bis 14. März in den Tagesstunden im Saal B des Architektenhauses statt.

Der Neubau eines Museums in Altona, der auf dem durch die Verlegung der Bahnhofsanlagen für die Bebauung freigewordenen Gelände an der dort neu anzulegenden Kaiserstrafse errichtet werden soll, ist zum Gegenstande einer öffentlichen Preisbewerbung gemacht worden, der dritten, die in jüngster Zeit für diesen neuen Stadttheil ausgeschrieben wird (vgl. S. 543, 547 u. 567 d. v. J.). An Preisen sind ein erster von 3000 Mark, zwei zweite von je 2000 Mark, und zwei dritte von je 1000 Mark ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 500 Mark wird vorbehalten. Preisrichter sind die Herren Stadtbaurath Hoffmann in Berlin, Stadtbaurath Brix in Altona, Architekt Petersen ebendaselbst und zwei Nichttechniker. Die Entwürfe sind zum 1. Juni d. J. an das Stadtbauamt in Altona einzusenden, von dem auch die Unterlagen zu beziehen sind (vgl. den Anzeiger d. Nr.). — Näheres nach Einsicht in das Programm.

Königliche technische Hochschule in Aachen. Auf den Lehrstuhl für darstellende Geometrie und graphische Statik, der durch die Berufung des Professors Dr. Schur nach Karlsruhe am 1. April d. J. frei wird, ist von diesem Zeitpunkte ab der bisherige Privatdocent an der Königlichen technischen Hochschule in Charlottenburg, Professor Dr. Ernst Kötter, unter Ernennung zum etatmäfsigen Professor berufen worden. Vom gleichen Zeitpunkte ab ist dem bisherigen ständigen Assistenten an der Königlichen technischen Hochschule in Charlottenburg, Ingenieur Richard Vater, die seit dem Weggange des Regierungs-Baumeisters v. Ihering erledigte Lehrstelle für Maschinenlehre und Baumaschinen übertragen worden.

Die alljährlich wiederkehrende Ausstellung der Neuerwerbungen des Berliner Kunstgewerbe-Museums findet dieses Mal wieder im Lichthofe des Museums statt, da einige Stücke von ungewöhnlicher Gröfse vorhanden sind. So eine Holzdecke für einen Prachtsaal der italienischen Hochrenaissance, die später in einem Raume des Museums angebracht werden wird; ferner zwei grofse Wandteppiche, deren einer eine Florentiner Arbeit des 16. Jahrhunderts ist, während der andere, eine niederländische Arbeit des 15. Jahrhunderts, aus dem Schlosse von Wörlitz stammt. Von Möbeln sind zu nennen: ein grofser gothischer Schrank aus Süddeutschland vom Jahre 1519, das Hauptstück der Sammlung Kuppelmayr in München, ferner eine italienische Truhe in Nufsbaumholz geschnitzt, ein Stuhl, Pariser Arbeit von Delanois um 1780, ein Mahagonischrank mit Lackbildern (Berlin um 1820) und eine Cassette aus Pietra dura in Reliefmosaik, aus dem Besitz der Kaiserin Maria Theresia stammend. Unter den Metallarbeiten sind zwei ausgezeichnete Broncen zu erwähnen: geflügelte Rosse mit Figuren, die, Anfang des vorigen Jahrhunderts von Coysevox für Marly geschaffen, später auf den Concordienplatz in Paris übergeführt worden sind; die erworbenen kleineren Nachbildungen gehören in dieselbe Zeit. Unter den Töpferwaren befinden sich italienische Majoliken, ein Sevres-Teller aus dem berühmten Tafelgeschirr der Kaiserin Katharina II., grofse Gruppen von Meifsen und anderes deutsches Porcellan. Aus Ispahan stammen Fliesen mit figürlichen und ornamentalen Darstellungen von hoher Feinheit. An Glasgegenständen sind moderne Arbeiten und eine alt-arabische Moscheelampe vorhanden, und unter den Geweben befindet sich ein Stück von grofser Seltenheit: ein sassanidischer Seidenstoff des 5. Jahrhunderts vom Mantel des heiligen Fridolin in Säckingen. Im Anschlufs an die Neuerwerbungen sind ferner Gobelinwirkereien aus Scherrebek bei Tondern ausgestellt, die unter Leitung des Hamburger Museums nach Zeichnungen von O. Eckmann gearbeitet sind, eine treffliche, von Bauern geübte Technik, mit der bei aller Einfachheit der Linienführung die besten künstlerischen Wirkungen erzielt sind.

Eine Anzahl Glasmalereien der Herzoglichen anhaltischen Hofglasmalerei von Franz Riefs in Dessau ist zur Zeit im Treppenflure des Berliner Architektenhauses zur Schau gestellt. Die Stücke, neun an der Zahl, sind von Riefs theils in Anlehnung an alte Vorbilder, theils frei entworfen und bieten dadurch besonderes Interesse, dafs sie die Entwicklung der Glasmalerei von den romanischen Anfängen bis zur Gegenwart in wenigen bezeichnenden Beispielen veranschaulichen. Die Darstellung der „Heiligsprechung des Protasius durch Maria" hat die Vorzüge der bei aller Unbeholfenheit der Zeichnung im Figürlichen vortrefflichen musivischen oder, wenn man will, kaleidoskopischen Wirkung der ältesten Figurenfenster. „König Heinrich", ein in frühgothischer Weise behandeltes Bild, zeigt die gute mittelalterliche Technik auf ihrer Höhe. Die Farben sind tiefer und feiner gestimmt; die edel gezeichnete Gestalt des Königs läfst erkennen, wie sich die alten Grundsätze der Farbenvertheilung auch bei wachsender Figurengröfse (sie mifst hier etwa 90 cm) durchaus befriedigend durchführen lassen. Bei den Beispielen der späteren deutschen und der englischen Gothik (St. Johannes und ein betender Ritter) tritt unter Beschränkung der Farbenzahl das Musivische zurück. Noch sind aber durch die Behandlung der Falten und des Fleisches, durch Anwendung von Borten an den Gewändern, Musterung des Grundes usw. die häfslichen, für jedes Glasgemälde verhängnifsvollen grofsen Farbenflächen mit feinem Empfinden vermieden. Von dem mit einem violetten Gewande angethanen, in zu schreiend goldene Architektur gestellten Bischof, der die sich noch in spätest gothischen Formen bewegende Frührenaissance vertritt, gilt dies nicht mehr. Die grofsen Farbenflecke machen sich hier schon störend fühlbar, während sie in dem im Sinne modern-gothischer Flächen-Wandmalerei gehaltenen „Paulus" die Schuld daran tragen, dafs das Bild nicht mehr als gutes Glasgemälde angesehen werden kann. Einige Brustbilder (St. Simon und St. Paulus) und ein Petruskopf sind modern in blassen Tönen vollständig durchmodellirt und können, an sich tüchtig gezeichnet und gemalt, nur als Probestücke für den Verfall der guten Glasgemäldetechnik angesehen werden. Wir verfehlen nicht, das Augenmerk der Leser auf die lehrreiche, sehr bequem und ohne Zeitverlust zugängliche Zusammenstellung zu lenken. —d.

Das South-Kensington-Museum in London. Zu dem aufserordentlich reichen Inhalte des South-Kensington-Museums und zu der mafsgebenden Bedeutung, die diese Sammlungen für die Förderung des Geschmackes und für die Hebung des Kunstgewerbes in England gehabt haben, steht die äufsere Hülle, die die kostbaren Schätze birgt, im schroffsten Gegensatze. Eine planlose Aneinanderreihung niedriger und augenscheinlich für vorübergehenden Bedarf errichteter Gebäude, einer rasch emporgewachsenen Fabrikanlage nicht ungleich, so tritt das berühmte South-Kensington-Museum dem Fremden entgegen. Dieses eigenthümliche Aussehen hat in England der Anlage den Spottnamen Brompton Boilers eingetragen. Im Innern sind die Schätze in einer Weise neben- und übereinander gedrängt, dafs ihr Betrachten sehr beschwerlich gemacht ist. Viele der Schuppen sind nicht einmal feuersicher, und ein Theil der Kunstgegenstände kann dem Publicum überhaupt nicht zugänglich gemacht werden.

Unter den mannigfachen Vorschlägen, die gemacht worden sind, um die in diesem Jahre stattfindende sechzigjährige Jubelfeier der Königin würdig zu feiern, hat nun derjenige des Lord Playfair lebhaften Wiederhall gefunden, der Vorschlag nämlich, aus öffentlichen Mitteln ein würdiges Museum an Stelle der jetzigen Schuppen zu bauen und gleichzeitig der Anlage statt des bisherigen Namens South-Kensington-Museum die Bezeichnung „Victoria-Museum" zu geben. Allerdings würde der Bau eines Hauses von der erforderlichen Gröfse ein bedeutendes Unternehmen sein, das ausgedehnte Vorbereitungen erheischte und beträchtliche Kosten verursachte. Der Gedanke einer planmäfsigen Unterbringung der Kunstschätze ist aber schon zweimal in Angriff genommen, jedoch nicht zu Ende geführt worden. Aus dem Anfang der siebziger Jahre stammt ein Gebäude in Terracotta, das als Flügel einer umfassenden Anlage gedacht war. Im Jahre 1891 fand darauf ein beschränkter Wettbewerb für einen Bebauungsplan des 120 zu 210 m grofsen Eckgrundstückes statt, aus dem der Architekt

Aston Webb als Sieger hervorging (vgl. Jahrg. 1891, S. 348 d. Bl.). Der Kostenüberschlag belief sich auf 8 Millionen Mark, und man war der Ansicht, dafs das Gebäude zu reich für seine Zwecke sei. Auf diesem Standpunkte ist die Frage seitdem stehen geblieben, und bei dem geringen Selbstunternehmungsgeist, der den Behörden in England eigen ist, wird es einer kräftigen Anregung im Parlamente bedürfen, um die Angelegenheit wieder in Flufs zu bringen und den haltlosen Zuständen ein Ende zu machen. Eine solche Anregung ist nun zwar vor einigen Wochen infolge des Playfairschen Vorschlages erfolgt, sie fand aber den Widerspruch des Regierungsvertreters, der angab, es sei zu spät, einen Geldbetrag für die Sache in den diesjährigen Haushalt aufzunehmen. Die lebhafte Antheilnahme aber, die der Vorschlag in der Presse findet, macht es wahrscheinlich, dafs es damit nicht sein Bewenden haben wird und dafs die Begeisterung, mit der man das Jubelfest der Königin zu feiern sich anschickt, auch in die Nothlage der Kunstsammlung von South-Kensington helfend eingreifen wird. Auf dem Festlande wären ähnliche Zustände schon lange unmöglich gewesen.

Schenkung der Wallace-Sammlung an den englischen Staat. Eine der bedeutendsten Privatsammlungen der Welt, die berühmten Kunstschätze des Hertford-Hauses in London, sind von der Wittwe des verstorbenen Besitzers dem englischen Staate geschenkt worden. Die Sammlung enthält neben der bekannten Gemäldegalerie reiche Schätze an Gold- und Silbergeräthen, Möbeln, Broncen, Kleingeräthen und Majoliken. Die Gemäldegalerie enthält u. a. 11 Bilder von Rembrandt, 11 von Rubens, 6 von van Dyck, 11 von Murillo, 8 von Velasquez, 2 von Tizian, 34 von Decamps und 15 von Meissonier. Der Werth der Sammlung wird auf 20 bis 30 Millionen Mark geschätzt. Die Schenkung erfolgt unter der Bedingung, dafs für die Sammlung ein besonderes Gebäude im Mittelpunkte Londons errichtet wird, in dem sie, unvermischt mit anderen Kunstgegenständen, unter der Bezeichnung „Wallace-Sammlung“ aufgestellt werden soll.

Elektrischer Betrieb der Londoner Untergrundbahn. Die Zustände der Londoner Untergrundbahn, über die auf S. 80 d. Jahrg. berichtet ist, werden voraussichtlich durch eine einschneidende Mafsregel eine dauernde Besserung erfahren. Auf einer soeben abgehaltenen besonderen Hauptversammlung der Theilhaber der Districtbahn wurde beschlossen, dem Parlament einen Antrag vorzulegen, auf dem ganzen sogenannten „Inneren Zirkel“ elektrischen Betrieb einzuführen. Die Kosten sind für den ganzen Ring auf 30 Millionen Mark veranschlagt, wovon etwa zwei Drittel auf die Schwestergesellschaft, die Metropolitan-Eisenbahn, entfallen würden. Die Frage der Lüftung wäre auf diese Weise wohl am besten gelöst. Ein zweiter Antrag beim Parlament geht auf Genehmigung der unterhalb der jetzigen Linie anzulegenden Strecke für durchgehenden elektrischen Betrieb zwischen Earls Court und Mansion House (vgl. S. 531, Jahrg. 1896 d. Bl.). Die Herstellungskosten sind auf 18 130 000 Mark veranschlagt, die Gesamtkosten werden jedoch einschliefslich der Betriebsmittel etwa 30 Millionen Mark erreichen. Durch die Strecke wird die Reise zwischen Earls Court und Mansion House um 12 bis 15 Minuten verkürzt werden, was namentlich für die in den westlichen Vororten wohnende und täglich nach der City fahrende Bevölkerung von grofsem Nutzen sein wird. Earls Court bildet den Knotenpunkt für die die westlichen und südwestlichen Theile Grofs-Londons mit dem „Inneren Zirkel“ verbindenden Linien. Weitere Anträge gingen auf sehr wichtige Erweiterungen des Netzes der Gesellschaft zum Anschlufs verschiedener auswärtigen Bahnlinien an die innere Bahn. Der Vorsitzende betonte, dafs er nie einer Versammlung beigewohnt habe, die in Bezug auf die Bedeutung der Vorlagen von einschneidenderer Wichtigkeit für die Gesellschaft gewesen wäre.

Bücherschau.

Die architektonischen Ordnungen der Griechen und Römer, herausgegeben von J. M. v. Mauch, Architekt und Professor in Stuttgart usw. Achte, durch neue Tafeln vermehrte Auflage nach dem Text von L. Lohde, neubearbeitet von R. Borrmann, Regierungs-Baumeister. Mit 63 Tafeln. Berlin 1896. Wilhelm Ernst u. Sohn. Preis 16 *M.* (Ergänzungsheft zu den früheren Auflagen 8 *M.*)

Seit dem Erscheinen der siebenten Auflage von Mauchs „Architektonischen Ordnungen der Griechen und Römer usw.“ im Jahre 1875 sind durch die lebhafte Ausgrabungsthätigkeit der letzten Jahrzehnte auf griechischem Boden so gewichtige neue Ergebnisse für die Alterthumskunde gewonnen worden, dafs eine Neuausgabe dieses Werkes nothwendig erschien, wenn sein allgemein anerkannter Werth auf der alten Höhe gehalten werden sollte. In richtiger Würdigung dieser Verhältnisse hat die Verlagshandlung die vorliegende achte Auflage veranstaltet und für ihre Bearbeitung in R. Borrmann eine Kraft gewonnen, wie sie geeigneter schwerlich gefunden werden konnte. An dem Grundgedanken des Werkes, wie es in fünfter Auflage im Jahre 1862 von L. Lohde umgestaltet worden war, einer Stillehre nämlich der griechischen Baukunst auf Grund der „Tektonik“ Karl Boettichers, hat die Neubearbeitung Borrmanns nichts geändert. Sie erstreckt sich vielmehr lediglich auf die Kürzung oder Streichung zu weitgehender und werthloser archäologisch-tektonischer Untersuchungen und Erklärungen, und anderseits berichtigt oder ergänzt sie den Stoff in dem eingangs angedeuteten Sinne. Theils gestrichen, theils gekürzt sind z. B. beim Dorischen die Erörterungen über die ursprüngliche Form des Triglyphenfrieses, die gezwungenen tektonischen Erklärungen des mäandergeschmückten Metopen-Abacus und des Fehlens der Tropfenplatte am schräg aufsteigenden Giebelgesims, sowie am Schlusse der archäologische Abschweif auf gewisse Tempelarten. Beim Jonischen sind ebenfalls einige auf die Tempelanordnung bezügliche Auseinandersetzungen ausgeschieden, so die Ausführungen über die Hypäthralanlagen, über Vitruvs Tempeleintheilung und über den Monopteros, ferner die Auslassung über die Wandpfeiler im Innern der Cella des Apollotempels bei Milet, die Anschauungen Vitruvs über die Vertheilung der Löwenköpfe in der Sima u. dgl. m. Aber nicht nur inhaltlich hat der überarbeitete Text in mancher Beziehung gewonnen; auch seine Sprache ist gebessert, und als eine nicht hoch genug anzuschlagende Errungenschaft ist der Ersatz entbehrlicher Fremdwörter, mit denen die alten Ausgaben gespickt waren, durch gute deutsche Ausdrücke zu begrüfsen.

In Verwerthung der neueren Ergebnisse auf dem Gebiete der antiken Baugeschichte sind dem Werke fünf neue Stichtafeln hinzugefügt und im Text entsprechend erläutert. Auf Tafel 6a und 60 sind die dorische Ordnung des Zeustempels in Olympia sowie Grundrifs und Ostfront dieses uns jetzt am besten bekannten dorischen Tempels gegeben. Blatt 17a bringt den schönen Rundbau aus dem Asklepios-Heiligthum bei Epidauros als ein Beispiel der gemischten, aufsen dorischen, innen korinthischen Bauweise, und auf Blatt 61 ist in dem Hallenbau der sogenannten Stoa des Attalos auf dem Marktplatze in Athen ein Beispiel einer zweistöckigen, unten dorischen, oben jonischen Anlage aus spätgriechischer Zeit dargestellt (Blatt 60 und 61 sind an Stelle der in den früheren Auflagen vorhandenen Abbildungen des Erechtheions und des Parthenons in Athen getreten, da die daselbst enthaltenen Herstellungen beider Baudenkmäler durch neuere Untersuchungen als überholt anzusehen sind). Auf Tafel 29 endlich ist unter Berücksichtigung der neueren Ausgrabungen im Tempelbezirk von Priene mit Glück eine Wiederherstellung des Gebälks vom dortigen Athenatempel versucht, die sich von der früheren hauptsächlich durch die Fortlassung des nicht nachgewiesenen Frieses unterscheidet. Die neuen Blätter, denen schöne, theils von Borrmann selbst, theils von K. Ludwig gefertigte Zeichnungen zu Grunde liegen, fügen sich den älteren Tafeln wohlgelungen ein und übertreffen diese noch an Klarheit des Stiches. Um den Besitzern früherer Auflagen die neuen Tafeln zugänglich zu machen, sind diese mit den zu ihnen gehörigen Textabschnitten besonders zu einem Ergänzungshefte zusammengestellt, das zum Preise von 8 Mark abgegeben wird. Hd.

Neue Patente.

Stationsmelder mit elektromagnetischer Steuerung. D. R.-P. Nr. 88 459. Paul Ruppert in Langenöls. — Vor den Schauöffnungen $B\,B^1$ wird in bekannter Weise ein die Stationsnamen tragendes Band k in der Weise vorüberbewegt, dafs die jedesmalige Abgangs- und Ankunftsstation sichtbar wird. Um nun zu verhindern, dafs das von einem Uhrwerk mit elektromagnetischer Sperrung getriebene Band zu weit vorläuft, falls die Stromgebung im Elektromagneten h zu lange andauert, ist die Sperrklinke f mittels Stiftes und Schlitzführung mit einer zweiten Sperrklinke g so in Verbindung gebracht, dafs letztere nur in Wirkung treten und das Triebwerk e sperren kann, wenn die andere Sperrklinke f vom Elektromagneten h angezogen ist. Durch die mit f verbundene Stromschlufsvorrichtung m kann gleichzeitig mit dem Abrollen des Bandes k noch ein elektrisches Läutewerk in Gang gesetzt werden, das die Aufmerksamkeit zu erregen bestimmt ist.

Abb. 1. Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Auslegerträger mit Mittelstofs.

Auf Anregung aus Fachkreisen gebe ich die folgenden Auszüge aus früheren Arbeiten zum Druck.

In einem Berichte über Auslegerbrücken in America vom 22. Mai 1894 schrieb ich: Die bereits in mehreren deutschen Ausführungen bewährten Gelenkträger von Gerber (1866) sind ganz besonders passend für America befunden worden. Die Verwendung solcher statisch bestimmten Brückenträger wurde den Americanern zu einer Zeit, wo sie in gröfster Gleichförmigkeit Parallelträger bauten, durch die genialen auskragenden Arbeitsgerüste von Heinrich Flad (Hochschule in München) an der Bogenbrücke in St. Louis 1873 unter einem ferneren vortheilhaften Gesichtspunkte nahe gelegt.

1876 führte Shaler Smith die Kentucky-Flufs-Brücke aus durchgehenden Parallelträgern auf, wobei die Hälften der Mittelöffnung vorgekragt wurden. Auch die Endöffnungen wurden vorgekragt, zunächst zu einem Holzpfeiler in ihrer Mitte, weil die Thurmpfeiler einer nicht vollendeten Hängebrücke zur Verankerung des Obergurts benutzt werden konnten. Nach Schlufs der Mittelöffnung wurden nach Abb. 2 u. 3 Gelenke in den Seitenöffnungen angeordnet. Da das Gitterwerk als doppeltes Fachwerk ausgebildet war, so vereinigte der Constructeur an den Enden der Träger je zwei Zugdiagonalen in einem kurzen Anschlufsstücke, um statische Bestimmtheit herzustellen.[1])

Abb. 1. Auslegerträger über den Frazerflufs in Britisch-Columbia.

Für die seltsame Art der Aufstellung war es erforderlich gewesen, die Träger neben den Gelenken in den Seitenöffnungen stärker auszubilden als die Betriebslasten des Gelenkträgers nöthig machten. Deshalb ordnete Shaler Smith 1881 die Minnehahabrücke bei Minneapolis entsprechend der Aufstellungsweise mit einem freien Stofse in der Mitte an, der nur Querkräfte von einem Auslegerträger auf den

Abb. 2. Abb. 3.
Kentucky-Flufs-Brücke.

anderen bei ungleicher Belastung überträgt.[2]) Ein mittlerer Schwebeträger blieb bei der Minnehaha-Auslegerbrücke ganz weg, was schon Gerber als eine Möglichkeit erwähnt hatte. Aufser dem vorliegenden Beispiele giebt es meines Wissens nur noch eins gleicher Anordnung, der schon 1878 aus Blechträgern erbaute Passysteg in Paris: und der Entwurf zur Havelbrücke bei Sacrow ist 1891 ohne Mittelträger von mir bearbeitet worden.

Der Vorwurf statischer Unbestimmtheit wiegt nicht schwer, da sie bei der stärksten Beanspruchung nicht vorhanden ist und sich auch leicht nach dem von mir gefundenen Satze berücksichtigen läfst: „Bei einseitiger Belastung ist die Querkraft am gleitenden Mittelstofse gleich der halben dritten Pfeilerreaction eines durchgehenden Trägers auf drei Stützen".

Die Minnehaha-Auslegerbrücke hat Parallelträger, die beim Ueberrollen vortheilhaft wären; hier lassen sie sich nur aus der americanischen Gewohnheit erklären.

Um an Eisen zu sparen, hat man jedoch der Curve der gröfsten Momente in angemessener Weise zu folgen. Die sich dann ergebende gröfsere Höhe an den Mittelpfeilern beim Weglassen eines Schwebeträgers ist bisweilen für die Anlage von Portalversteifungen an dieser Stelle recht erwünscht: aber allgemein rechtfertigen die Schwierigkeiten bei der Lagerung und Justirung der Mittelträger auch eine geringe Vermehrung des Eisens in den längeren Gitterstäben. Uebrigens giebt es keine bestimmte günstigste Länge des Mittelträgers, da die Schwierigkeiten bei der Aufstellung sehr verschieden sind. Das Verhältnifs von Schwebeträgerlänge zur ganzen Spannweite der Mittelöffnung wechselt von 0,205 in der schottischen Forthbrücke bis zu 0,57 in der Mississippibrücke bei Memphis.

Unter Benutzung des Hängegurtes neben einem Versteifungsträger aus dem Gerberschen Entwurfe beim Mannheimer Wettbewerbe wird die Sacrow-Auslegerbrücke äufserlich dem Wagebalkenträger des Oesterreichers Josef Langer ähnlich. Dasselbe gilt auch in beschränkterem Mafse von der Auslegerbrücke mit Mittelträger der Union Bridge Co. über den Kanawhaflufs (vgl. Zeitschrift des Vereins deutscher Ing. 1889, S. 1097).

Das Jahr 1884 brachte zwei verbesserte Auslegerbrücken, die nicht mehr an die durchgehenden Parallelträger erinnerten. Beide Brücken von Karl C. Schneider (Gewerbeschule in Chemnitz), damals bei der Union Bridge Co., jetzt Oberingenieur in Pencoyd bei Philadelphia, haben geradlinig geneigte Untergurte der Auslegerträger. So wurde eine zweckmäfsige Form mit gleichen Gliederlängen erhalten. Diese beiden ersten zweckmäfsig geformten Auslegerbrücken auf americanischem Boden sind die über den Frazerflufs in Britisch Columbia und über den Niagara unterhalb der Fälle.[3]) In Abb. 1 ist die Roeblingsche berühmte Hängebrücke hinter der Schneiderschen Auslegerbrücke zu sehen. Zwei Denkmäler, die bezeugen, dafs nicht allein die gröfsten Brücken Americas von Deutschen erbaut, sondern auch die wesentlichsten Fortschritte von ihnen eingeführt sind, stehen an der schönsten Stelle des Landes.

Ueber die Frazerbrücke vgl. „Engineering" 1884, Sept., S. 219, und Zeitschr. d. Vereins deutsch. Ing. 1889, S. 997. Daselbst ist irrthümlich diese Brücke über den Frazerflufs im Zuge der canadischen Pacific-Bahn Shaler Smith zugeschrieben. Sie wurde aber ebenfalls von Karl Schneider entworfen, wie aus den Verhandlungsberichten der American Society of Civil Engineers vom November 1885 zu ersehen ist.[4])

Am Frazerflusse stehen die Auslegerträger mit einem Knicke auf Steinpfeilern auf, an der Niagaraschlucht haben sie Doppelknicke, sodafs die ganze Form sechseckig wird bei spitzen Endabschlüssen. Am Rande des Flusses stehen nämlich, wie aus Abb. 1 zu ersehen ist, eiserne Gerüstpfeiler von der üblichen americanischen Form, seitlich gespreizt, aber in der Ansicht parallel aufgebaut. Die Breite (7,62 m) dieser Gitterpfeiler ist zur Verminderung der Stützweiten voll ausgenutzt worden. Um nun durch die dreifache Auflagerung der Auslegerträger keine statische Unbestimmtheit hervorzurufen, hat Karl Schneider die Aufgabe so gelöst, dafs er einfach das Pfeilerfeld ohne Diagonale gelassen hat.[5])

Als älteste Auslegerbrücke wurde auf der Weltausstellung in

[1]) Vgl. Handbuch der Ingen.-Wiss., Brückenbau, 2. Aufl., Taf. 18.

[2]) Eine Veröffentlichung dieser Brücke ist nicht erfolgt; ein Lichtbild derselben liegt dem eingangs genannten Berichte bei.

[3]) Die letztere Brücke ist abgebildet und besprochen auf S. 56 u. 57 des Jahrgangs 1884 des Centralbl. der Bauverw.

[4]) Auf S. 57, Jahrg. 1884 des Centralbl. d. Bauverw. ist schon Schneider als Erbauer der Frazerbrücke angeführt. D. Schriftltg.

[5]) Vgl. Handbuch der Ingen.-Wiss., Brückenbau, 2. Aufl., Taf. 19.

Chicago diejenige bei Aimoto in Japan aus dem Jahre 1662 vorgeführt. Aus dem Skizzenbuche des Wilars v. Honecort ist aber nach Abb. 13 auf S. 370 der Zeitschrift für Bauwesen 1895 zu entnehmen, dafs Auslegerbrücken schon 1244 in Deutschland bekannt gewesen sind.[6]) Allen solchen Beispielen gegenüber bleibt der Gerbersche Gelenkträger eine wahre Erfindung, die gleichsam aus der Curve der Biegungsmomente heraus erfolgt ist.

Als neueste Auslegerträger mit Mittelstofs sind die Brücken in Hameln an der Weser und im Lincoln-Park in Chicago zu erwähnen. Beide folgen mit der Trägerhöhe den Curven der gröfsten Momente und erreichen ansprechende Formen, erstere an eine Hängebrücke, letztere an eine Bogenbrücke erinnernd.

Der erwähnte Satz, dafs die Querkraft zwischen zwei gleich geformten Auslegerträgern gleich der Hälfte der Auflagerkraft eines entsprechend belasteten durchgehenden Trägers auf drei Stützen ist, wurde von mir bei der Bearbeitung des Entwurfs zur Havelbrücke bei Sacrow gefunden. Die Königliche Regierung in Potsdam hatte die Auslegerträger mit abgezweigtem Hängegurt des Gerberschen Entwurfs zum Mannheimer Wettbewerb vorgeschlagen. Herr Ober-Baudirector Wiebe genehmigte die ansprechende Form und zugleich meinen Vorschlag betreffs Weglassung des Schwebeträgers. Die ersten Auslegerträger wurden von mir übrigens gelegentlich des Wettbewerbes des Berliner Architekten-Vereins vom 1. Februar 1887 gezeichnet. Der Ueberbau einer Stadtbahnstrecke war aus Auslegerträgern gebildet, mit parallelen Gurten in den festen Oeffnungen und mit gekrümmtem Untergurte in den Kragöffnungen.

Ferner wurden für Sacrow die Spannweiten so geändert, dafs rechnungsmäfsig keine Verankerung an den Landpfeilern erforderlich

Abb. 4. Träger für die Havelbrücke bei Sacrow.

wurde. Der Grundsatz, den Ueberbau selbständig zu machen, war auch beim Mannheimer Wettbewerb als wesentlich anerkannt worden. Abb. 4 giebt die Skizze der Träger, wozu bemerkt werden möge, dafs kein blindes Glied vorhanden ist.

Die statisch nicht bestimmbare Querkraft am Mittelstofse kann bei vorläufigen Bearbeitungen ähnlicher Trägerformen vernachlässigt werden. Die Bearbeitung der vorliegenden Träger ergab nämlich, dafs nur die letzten drei Glieder neben dem Mittelstofse gröfsere Spannungen aus der statisch unbestimmten als aus der statisch bestimmten Belastung erhielten. Beide Arten Spannkräfte dort waren zudem so klein, dafs die Querschnitte der benachbarten Glieder aus constructiven Gründen beibehalten wurden. Der Mittelstofs ist durch Verkürzen je zweier diagonal gegenüber liegenden Winkel des Kreuzquerschnitts gebildet worden.

Die Parallelträger der Minnehahabrücke sind unvortheilhaft; man hat den Curven der gröfsten Biegungsmomente mit den Gurtlinien zu folgen. Infolge dessen fällt der Vortheil eines Schwebeträgers für die Gurtstärken fort. Da die Rücksicht auf die Gurte aber nicht der einzige Gesichtspunkt des Constructeurs ist, so wurden die Stofs-Enden der Träger nicht peinlich in die Spitze der Momentencurve ausgezogen.

Die wechselnde Trägerhöhe gebietet nicht ihre Einsetzung in die Elasticitätsgleichungen. Wie bei durchgehenden Trägern ist es zulässig, das Trägheitsmoment der Träger in der Rechnung als festen Werth anzusetzen bezw. ausfallen zu lassen und z. B. den Clapeyronschen Satz auf Dreistützenträger zur Bestimmung der Querkraft anzuwenden. Diese Querkraft bei einseitiger Belastung war von mir zuerst aus der Bedingung entwickelt worden, dafs die Durchbiegung beider Auslegerträger am Mittelstofse gleich sein mufs.

Abb. 5.

Sodann wurde die Querkraft Q genauer aus der Formänderungsarbeit der Träger unter Berücksichtigung der Stablängen s und der Querschnitte F berechnet. Unter der Bedingung, dafs die Senkung beider Auslegerspitzen die gleiche sein mufs, ergab sich

$$Q = \frac{\Sigma S . S' . \frac{s}{E . F}}{2 . \Sigma S'^2 . \frac{s}{E . F}}.$$

Darin ist S' die Stabspannkraft für $Q = 1$ t und S für eine gleichförmige Belastung eines der beiden Ausleger. Der Bau dieser Formel deutete durch seine Aehnlichkeit mit dem Ausdrucke für den wagerechten Schub zweier gleichen Bögen mit je zwei Gelenken und einem Gleitlager auf dem Mittelpfeiler darauf hin, dafs eine Beziehung zwischen der Querkraft Q am Mittelstofse zweier Auslegerträger und dem Endstützendrucke C eines durchgehenden Balkens auf drei Stützen besteht.

Die Arbeitsgleichung eines Gitterträgers auf drei Stützen ist nämlich

$$\Sigma S_C . \Delta s = \Sigma S_C . (S - C . S_C) \frac{s}{F} = 0.$$

Darin ist S_C die Stabkraft aus einer Kraft $= 1$ t im Auflager C und S die Stabkraft aus der statisch bestimmten Belastung, jedesmal nach Fortnahme der Endstütze C.

Man findet den Endstützendruck

$$C = \frac{\Sigma S . S_C \frac{s}{F}}{\Sigma S_C^2 . \frac{s}{F}}$$

und aus dem Vergleiche beider Formeln $Q = \frac{1}{2} . C$, d. h. die Mittelstofs-Querkraft Q ist gleich der Hälfte des Endauflagerdruckes eines durchgehenden Trägers auf drei Stützen von gleichen Abmessungen.

Bei vollwandigen Trägern lautet die Arbeitsgleichung

$$A_b = \int \frac{M . M' . ds}{E . J},$$

worin M' das Moment für eine Kraft $= 1$ an Stelle der statisch unbestimmten Gröfse und M das Moment des statisch unbestimmten Trägers bedeuten. Beim durchgehenden Träger ist

$$M = M_o - C . M',$$

beim belasteten Auslegerträger

$$M = M_o - Q . M'$$

und beim unbelasteten Auslegerträger

$$M = Q . M'.$$

M_o ist das Moment des statisch bestimmt gemachten Trägers infolge der Belastung. Nun erhalten wir für den durchgehenden Träger auf drei Stützen

$$\int (M_o - C . M') M' . ds = 0 \text{ und daraus } C = \frac{\int M_o . M' . ds}{\int M'^2 . ds}.$$

Anderseits für die Auslegerträger:

$$\int (M_o - Q . M') M' . ds = \int Q . M' . M' . ds \text{ und daraus}$$

$$Q = \frac{\int M_o . M' . ds}{2 . \int M'^2 . ds},$$

d. h. $Q = \frac{1}{2} . C$, wie oben bei Gitterträgern.

Abb. 6.

Abb. 7.

Abb. 8.

Auf Grund des vorstehend bewiesenen Satzes wird man die Querkraft Q am Mittelstofse einfach mit Hülfe des Clapeyronschen Satzes berechnen, z. B. für gleichförmige Belastung der Auslegerstrecke (Abb. 6) ansetzen:

$$2 . M_1 (l + L) + \frac{p . l^3}{4} = 0$$

und mit

$$M_1 = C . l - \frac{p . l^2}{2} \text{ finden: } Q = \frac{1}{2} . C = \frac{l (4 L + 3 l)}{16 . (L + l)} . p.$$

Für volle Belastung der einen Seitenöffnung (Abb. 7) findet man auf gleiche Weise

$$Q = \frac{- p . L^3}{16 (L + l) . l}.$$

Die gröfste Querkraft liefert die Belastung nach Abb. 5, nämlich

$$Q = \frac{p . (4 . l^2 . L + 3 . l^3 + L^3)}{16 . l . (L + l)}.$$

[6]) Beiläufig sei erwähnt, dafs nach dem Zeugnisse von Andreas Palladio tadellose hölzerne Fachwerkbrücken mit parallelen Gurten und spitzen Enden schon vor 1570 in Deutschland erbaut worden waren. Die Zeichnungen hölzerner Brücken in der 2. Auflage des British Carpenter von Francis Price aus 1735, welche als Vorbilder beim Bau der ersten Holz-Gitterbrücken in den Vereinigten Staaten gedient haben mögen, sind weniger vollkommen als die bei A. Palladio.

Bei Einzellasten (Abb. 8) ist anzusetzen:

$$2 \cdot M_1 (l + L) + \frac{P \cdot a (l^2 - a^2)}{l} = 0$$

usw. wie vorstehend.

Bei dieser Gelegenheit möge noch eine andere einfache Benutzung der Lehre von den elastischen Formänderungen hinzugefügt werden, deren ich seit 1885 bei den Uebungen im Entwerfen von Brücken an der Charlottenburger Hochschule mich bedient habe. Wenn die Fahrbahn auf einen Bogenträger einfach abgestützt ist, aber im Scheitel des Bogens fest mit ihm verbunden wird (Abb. 9), so wird die wagerechte Kraft aus der Bremsung eines Eisenbahnzuges je zur Hälfte auf beide Lager übertragen. Die Verschiebung des Scheitels gilt für beide gleichen Bogenhälften als elastische Längenänderung, nur mit verschiedenen Vorzeichen. Die einzigen Unbekannten in den beiden Formänderungsgleichungen sind die wagerechten Kräfte in den Lagern; sie müssen, wie die Verschiebungen, gleich und damit je die Hälfte des Angriffs sein. Ferner ist der seitliche Schub aus einer Last auf einen Zweigelenkbogen, der sich auf einem Gleitlager gegen einen anderen von gleicher Form lehnt, gleich der Hälfte beim Bogen zwischen festen Widerlagern.

Abb. 9.

Ganz allgemein gilt der Satz: Verbindet man einen elastischen Körper mit einem anderen von gleicher Gestalt statt mit einem starren Körper, so ist die im ersten Falle auftretende statisch nicht bestimmbare Kraft gleich der Hälfte derjenigen im zweiten Falle. Die hier gänzlich zurückgedrängte elastische Bewegung ist dort in halber Gröfse für jeden elastischen Theil möglich. Th. Hoech.

Vermischtes.

Der Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Vorarbeiten für die Errichtung einer Gedenkhalle zu Ehren der im Feldzuge 1870/71 gefallenen oder schwer verwundeten Krieger, wie solcher vom Bundesrath einmüthig beschlossen worden, ist nebst Begründung dem Reichstag zur verfassungsmäfsigen Beschlufsnahme unter dem 5. d. M. im Namen Sr. Majestät des Kaisers vom Reichskanzler vorgelegt worden. Der Gesetzentwurf hat folgenden Wortlaut:

> Zu Ehren der im Feldzuge 1870/71 gefallenen sowie der infolge der dort erhaltenen Wunden verschiedenen oder dauerndem Siechthum verfallenen deutschen Krieger wird in der Hauptstadt des Reichs eine Gedenkhalle errichtet. Zur Ausarbeitung eines Bauplans und zu den sonstigen Vorarbeiten wird eine Summe von 50 000 Mark zur Verfügung gestellt. Der Reichskanzler wird ermächtigt, diesen Betrag aus den bereiten Mitteln der Reichs-Hauptkasse zu entnehmen.

Die beigegebene Begründung lautet wie folgt:

Das deutsche Volk schickt sich an, die Jahrhundertfeier der Geburt Seiner Majestät des Hochseligen Kaisers Wilhelm des Grofsen, des Gründers des Reichs, in dankbarer Erinnerung zu begehen. Am 22. März d. J. wird die Hülle von dem Denkmal fallen, welches auf Grund der Beschlüsse der gesetzgebenden Körperschaften des Reichs in dessen Hauptstadt zu Ehren des heimgegangenen Kaisers sich erheben soll. Bei diesem Anlasse, welcher die Erinnerung an die grofsen Ereignisse, die der Gründung des Reichs vorangingen, lebhaft in das Gedächtnifs zurückruft, geziemt es sich, dankbar der todesmuthigen Streiter zu gedenken, welche in dem ruhmvollen Kampfe für Deutschlands Freiheit und Ehre freudig Gut und Blut eingesetzt haben, und unter der glorreichen Führung des verewigten, erhabenen Kriegsherrn von Sieg zu Sieg geschritten sind. Eine grofse Zahl dieser heldenmüthigen Krieger hat auf dem Schlachtfelde das Leben gelassen und ist im fremden Lande fern von der Heimath zur ewigen Ruhe gebettet worden. Es entspricht dem hehren Sinne des dahingegangenen grofsen Kaisers, seiner väterlichen Fürsorge für die Armee und ihre einzelnen Glieder und es erfüllt eine Dankespflicht der deutschen Nation, das Andenken der tapferen Krieger, welche für die Gröfse, den Ruhm und die Wiedergeburt Deutschlands in den Tod gegangen sind, oder welche infolge der in den Schlachten erhaltenen Wunden schwere Leiden zu erdulden haben, durch ein unvergängliches Zeichen der Anerkennung zu ehren. Zu diesem Zwecke soll nach dem Wunsche Seiner Majestät des Kaisers in der Hauptstadt des Reichs in Gestalt eines monumentalen Bauwerkes eine Gedenkhalle errichtet werden, in deren Innerem die Namen der in dem Feldzuge 1870/71 gebliebenen sowie der infolge der dort erhaltenen Wunden verschiedenen oder dauerndem Siechthum verfallenen Krieger verzeichnet und so den kommenden Geschlechtern zu bleibendem Gedächtnifs und zur Nacheiferung überliefert werden sollen. Zur Ausarbeitung eines Bauplans und zu den sonst erforderlichen Vorarbeiten wird die Summe von 50 000 Mark genügen, deren Bereitstellung die gegenwärtige Vorlage bezweckt. Die für die Herstellung des Bauwerkes selbst erforderlichen Mittel, welche auf ungefähr zwei Millionen Mark zu veranschlagen sein dürften, werden seinerzeit durch den Reichshaushalts-Etat zur Verfügung zu stellen sein.

In der Preisbewerbung um Entwürfe für den Bau einer Strafsenbrücke über die Süderelbe bei Harburg (vgl. S. 464 des vor. Jahrgangs d. Bl.) ist der erste Preis von 6000 Mark dem Eisenwerk Harkort in Duisburg für den Ueberbau und dem Bauunternehmer Schneider in Berlin für den Unterbau ertheilt worden. Die architektonische Darstellung bei diesem Entwurf ist von dem Architekten Georg Thielen in Hamburg bearbeitet. Der zweite Preis in Höhe von 5000 Mark wurde der Maschinenbau-Actiengesellschaft Nürnberg zu Theil. Den Unterbau hat das Baugeschäft Gebr. Braun in Hamburg unter Mitwirkung des Reg.-Baumeisters Magens und des Ingenieurs Gleim in Hamburg, den architektonischen Aufbau Professor Stier in Hannover bearbeitet. Mit dem dritten Preis von 4000 Mark sind der Regierungs-Baumeister Bernhard und der Regierungs-Bauführer Grüning in Berlin für den eisernen Ueberbau, der Bauunternehmer Möbus in Charlottenburg für den Unterbau und der Regierungs-Baumeister Stahn in Berlin für die architektonischen Arbeiten ausgezeichnet worden. Den vierten Preis in Höhe von 3000 Mark erhielt für den eisernen Ueberbau die Maschinenfabrik Efslingen, für den Unterbau der Zimmermeister Hinzpeter in Hamburg. Die Beschlüsse des Preisgerichts waren einstimmig.

In der Preisbewerbung für den Neubau einer Synagoge in Chemnitz (s. S. 520 d. v. J.) sind von 69 Bewerbern 70 Entwürfe eingereicht worden. Das Preisgericht hat dieselben am 5. u. 6. d. M. beurtheilt und dem Architekten Wenzel Bürger in Chemnitz den ersten, den Architekten Hoeniger u. Sedelmeyer in Berlin den zweiten Preis zuerkannt. Aufserdem empfahl das Preisgericht den von den Architekten Otto Rehnig, Adolf Hösel und Richard Seifert in Charlottenburg gemeinsam verfertigten Entwurf „Im Stadtbilde" zum Ankauf. Sämtliche eingegangenen Arbeiten sind vom 7. d. M. ab auf die Dauer von 14 Tagen im Zeichensaale der städtischen Realschule in Chemnitz öffentlich ausgestellt.

Wettbewerb für das neue Landeshaus der Provinz Westfalen in Münster. Der zum Ankauf empfohlene Entwurf „Batts nix, schadts nix" rührt von dem Architekten Karl Schäfer in Frankfurt a. M. her.

Der für die Beuthpreisbewerbung im Berliner Verein deutscher Maschineningenieure (vgl. S. 104 d. J.) ausgesetzte Preis von 1200 Mark ist aus Mitteln dieses Vereins gestiftet, nicht, wie a. a. O. irrthümlich gesagt war, aus Mitteln des Vereins deutscher Ingenieure.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

Dr. **Alexander-Katz, Paul.** Die geistige Arbeit der deutschen Architekten und Ingenieure und ihr Rechtsschutz. Berlin 1896. Siemenroth u. Troschel. 48 S. in 8°. Preis 1 M.

Architektonische Rundschau, herausgegeben von **Ludwig Eisenlohr** u. **Karl Weigle.** Stuttgart 1897. J. Engelhorn. In Folio. XIII. Jahrg. 3., 4. u. 5. Lief. Je 2 S. Text mit Abb. und 8 Tafeln Aetzungen. Preis der Lief. 1,50 M.

Artarias Eisenbahn- und Post-Communicationskarte von Oesterreich-Ungarn und den nördlichen Balkanländern. 1897. Mit Eisenbahnstations-Verzeichnifs, nach amtlichen Quellen zusammengestellt von Alex. Freud. Wien 1897. Artaria u. Co. Preis 1 Gulden.

Bayer, Alfred. Handbuch zur Berechnung der im Hochbau vorkommenden Constructionen in Eisen, Stein und Holz. Wien 1896. Anton Reimann. 92 S. in 8°. Preis 3 M.

Berger, T. Ph. Patentgesetz. Gesetz, betreffend den Schutz von Gebrauchsmustern. Gesetz, betreffend das Urheberrecht an Mustern und Modellen. Nebst Ausführungsbestimmungen. Text-Ausgabe mit Anmerkungen und Sachregister. Fortgeführt von Dr. jur. R. Stephan. 4. Auflage. Berlin 1897. J. Guttentag. XXII u. 266 S. in kl. 8°. Geb. Preis 1,60 M.

Dolmetsch, H. Der Ornamentenschatz. 3. Auflage. 100 Tafeln mit über 1200 meist farbigen Abbildungen im Text. Stuttgart 1897. Julius Hoffmann. 4. bis 8. Heft. Erscheint in 24 Lief. zu je 1 M.

Elektrische Strafsenbahnen mit oberirdischer Stromzuführung nach dem System der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin. 2. Auflage. Berlin, December 1896. 331 S. in quer 4° mit zahlreichen Abb. u. Plänen. Geb. Zu beziehen durch die Verlagshandlung von Jul. Springer in Berlin zum Preise von 15 M.

Gauss, F. G. Die Theilung der Grundstücke insbesondere unter Zugrundelegung rechtwinkliger Coordinaten. 3. Auflage. Berlin 1896. R. v. Deckers Verlag (G. Schenck). In 8⁰. 148 S. mit 98 Abb. u. 58 S. Tabellen. Geb. Preis 6 *M*.

Geographische Abhandlungen. Herausgegeben von Prof. Dr. **Albrecht Penck** in Wien. Wien 1896. Ed. Hölzel. 5. Band. 5. Heft. Die Abflufs- und Niederschlagsverhältnisse in Böhmen. Von Dr. **Vasa Ruvarac**, nebst Untersuchungen über Verdunstung und Abflufs von gröfseren Landflächen von Prof. Dr. **Albrecht Penck.** 80 S. in gr. 8⁰ mit 1 Karte, 2 Tafeln u. zahlreichen Tabellen. Geb. Preis 5 *M*. — 6. Band. 1. Heft. Die Seen des Salzkammergutes und die österreichische Traun. Von Dr. **Johann Müllner.** 114 S. in gr. 8⁰ mit 2 Tafeln, 7 Abb. im Text u. 47 Tabellen. Geb. Preis 6,50 *M*.

Grünwald, F. Der Bau, Betrieb und die Reparaturen der elektrischen Beleuchtungsanlagen. 6. Auflage. Halle a. d. S. 1897. W. Knapp. X u. 308 S. in kl. 8⁰ mit 302 Holzschnitten. Geb. Preis 3 *M*.

Hahn, Max. Compendium der Bahnen niederer Ordnung. 1896. Unter Benutzung officieller Quellen. Berlin 1896. Im Selbstverlag des Verfassers, SW. Plan-Ufer 6. XXXIV, 554 u. XXXVII S. in 8⁰. Geb. Preis 10 *M*.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Leipzig 1897. Wilhelm Engelmann. In gr. 8⁰. 4. Band. Die Baumaschinen. 1. Abth. Einleitung. Wasserhebemaschinen, Baggermaschinen, Rammen und zugehörige Hülfsmaschinen bearbeitet von **F. Lincke, O. Berndt, H. Bücking, R. Gräpel** u. **M. Valentin.** Unter Mitwirkung von L. Franzius herausgegeben von F. Lincke. 2. Auflage. XV u. 320 S. mit 144 Abb. im Text u. 12 Steindrucktafeln. Preis 11 *M*, geb. 14 *M*. — 5. Band. Der Eisenbahnbau. 1. Abth. Einleitung und allgemeines. Bahn und Fahrzeug. Bearbeitet von **Alfred Birk** u. **Franz Kreuter.** Herausgegeben von F. Loewe und Dr. H. Zimmermann. VIII u. 203 S. mit 125 Abb. im Text. Preis 6 *M*, geb. 8,50 *M*.

Hanger, Otto. Belastung und Berechnung eiserner Brücken. Sonderabdruck aus der „Allgemeinen Bauzeitung" (Wien) 1896, 4. Heft. Im Selbstverlag des Verfassers. Karlsruhe i. Bad., Victoriastrafse 14. In Folio. 31 S. mit 10 Abb. im Text u. einer Tafel. Dazu eine Beilage in Quer-Folio, enthaltend die Text-Abbildungen in gröfserem Mafsstab und in Farben ausgeführt. Preis 5 *M*.

Hausding, A. Die Fremdwortfrage für Behörden, Fachwissenschaft und Gewerbe nebst einem Verdeutschungswörterbuch, enthaltend die wesentlichsten hierbei in Betracht kommenden Fremdwörter unter Aufzählung derjenigen, für welche zur Zeit eine gute Verdeutschung nicht bekannt ist. Berlin 1897. Karl Heymanns Verlag. VIII u. 194 S. in 8⁰. Preis 1,60 *M*.

Hinträger, Karl. Die Volksschulbauten in Norwegen. Wien 1895. Anton Reimann (vormals K. Gräsers Sortiment). 60 S. in 8⁰ mit Abb. im Text u. 1 Tafel. Preis 1,20 *M*.

Hirsch, Felix. Entwurf eines Gesetzes zum Schutze der Baugläubiger. Berlin 1896. Hermann Lazarus. 32 S. in 8⁰. Preis 0,50 *M*.

Hirth, Georg. Der Formenschatz. München u. Leipzig. G. Hirth. Jahrg. 1896. 9. bis 12. Heft. In gr. 8⁰. Preis des Jahrg. (12 Hefte) 15 *M*.

Hofmann, J. Ueber das Flugproblem. Vortrag, gehalten in der Sitzung des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleifses am 2. Nov. 1896. Sonderabdruck aus den „Verhandlungen des Vereins zur Beförd. d. Gewerbfl." Berlin 1896. Leonhard Simion. 20 S. in 4⁰ mit 30 Abb. im Text u. auf 1 Tafel.

Jentzen, Ed. Flächen- und Körperberechnungen nebst vielen Beispielen zum praktischen Gebrauch für Bau- und Maschinen-Techniker. 2. Auflage. Weimar 1897. Bernh. Friedr. Voigt. VIII u. 110 S. in 8⁰ mit 116 Abb. Preis 2,25 *M*.

Dr. **Kleinpaul, Rud.** Das Fremdwort im Deutschen. Leipzig 1896. G. J. Göschensche Verlagshandlung. 176 S. in kl. 8⁰. Geb. Preis 0,80 *M*.

Kohte, Julius. Verzeichnifs der Kunstdenkmäler der Provinz Posen. II. Band. Die Kunstdenkmäler des Stadtkreises Posen. Berlin 1896. Julius Springer. In gr. 8⁰. VIII u. 100 S. mit 67 Abb. u. 5 Tafeln, davon 4 in Kupferlichtdruck. Preis 4 *M*.

Kröhnke, G. H. A. Handbuch zum Abstecken von Curven auf Eisenbahn- und Wegelinien. 13. Auflage. Leipzig 1896. B. G. Teubner. VIII u. 164 S. in kl. 8⁰ mit 1 Tafel Abb. In Leinwand geb. Preis 1,80 *M*.

Kullrich, Friedrich. Bau- und kunstgeschichtliches aus Dortmunds Vergangenheit. Vortrag, gehalten im Gewerbe-Verein. Dortmund 1896. Köppensche Buchhandlung. 32 S. in 8⁰ mit einem Stadtplan u. 11 Abb. Preis 1 *M*, geb. 2 *M*.

Landhäuser, ausgewählt und herausgegeben von der Schriftleitung der Blätter für Architektur und Kunsthandwerk. 1. Heft. Grunewald bei Berlin. Berlin 1897. Julius Becker. In 4⁰. 4 S. Text mit Grundrissen u. 16 Lichtdruckblätter. Preis 5 *M*.

Dr. **Lehfeldt, P.** Bau- und Kunstdenkmäler Thüringens. In gr. 8⁰. Jena 1895 u. 1896. Gustav Fischer. 22. Heft. Herzogthum Sachsen-Altenburg. Amtsgerichtsbezirke Ronneburg und Schmölln. VIII u. S. 309 bis 435 mit 17 Abb. im Text u. einem Lichtdruck. Preis 3,50 *M*. — 23. Heft. Fürstenthum Reufs j. L. Amtsgerichtsbezirke Gera und Hohenleuben. VIII u. 174 S. mit 43 Abb. im Text u. 8 Bildern auf 7 Lichtdrucktafen. Preis 6 *M*.

Lueger, Otto. Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hülfswissenschaften. Stuttgart 1897. Deutsche Verlags-Anstalt. In Lexikonformat mit zahlreichen Abbildungen. 4. Band. 16. bis einschl. 20. Abtheilung. Essigsäure bis Grundtemperatur. Preis der Abtheilung von 10 Bogen 5 *M*, des ganzen Werkes 175 *M*.

Luthmer, Ferdinand. Werkbuch des Decorateurs. Eine Darstellung der gesamten Innendecoration und des Festschmuckes in Theorie und Praxis. Mit über 250 Abb. und 16 Einzelbeilagen. Stuttgart, Berlin, Leipzig. Union, Deutsche Verlagsgesellschaft. In gr. 8⁰. 6. u. 7. Lief. Seiten 129 bis 176. In 15 Lief. zu je 1 *M*.

Moderne Architektur, Professor Otto Wagner und die Wahrheit über beide. Wien 1897. Spielhagen u. Schurich. 28 S. in 8⁰. Preis 1,20 *M*.

Pizzighelli, G. Anleitung zur Photographie. 8. Auflage. Halle a. S. 1897. Wilh. Knapp. X u. 332 S. in kl. 8⁰ mit 153 Holzschnitten. Preis 3 *M*.

Sarre, Friedrich. Reise in Kleinasien, Sommer 1895. Forschungen zur seldjukischen Kunst und Geographie des Landes. Berlin 1896. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen). IV u. 210 S. in gr. 8⁰ mit zahlreichen Abb. im Text, 76 Lichtdrucktafeln u. 3 Karten. Preis 16 *M*, geb. 18 *M*.

Schubert, Alfred. Entwürfe zumeist ausgeführter landwirthschaftlicher Gebäude aller Art. Stuttgart 1896. Eugen Ulmer. In Folio. Vollständig in etwa 7 Lief. mit je 8 Tafeln. 2. u. 3. Lief. Je 4 S. Text u. 8 Tafeln. Preis der Lief. 3 *M*.

Dr. **Schultz, Alwin.** Allgemeine Geschichte der bildenden Künste. Berlin 1896. G. Grotesche Verlagsbuchhandlung Separat-Conto (Müller-Grote u. Baumgärtel). In gr. 8⁰. 14. Lief. III. Band. Die Kunst der Renaissance. III. Theil. Die Malerei. (Schlufs des III. Bandes.) 64 S. Text, 16 Tafeln u. 53 Abb. im Text. — 15. Lief. I. Band. Die Kunst des Alterthums. 48 S. Text, 10 Tafeln u. 80 Abb. im Text. In etwa 33 Lief. zu je 2 *M*.

Schultz, E. Leitfaden der Körperberechnung für gewerbliche Schulen sowie zum Selbstunterricht für den Maschinentechniker. Essen 1897. G. D. Baedeker. VI u. 169 S. in 8⁰ mit 163 Abb. im Text. Geb. Preis 1,60 *M*.

Dr. **Sprenger, M.** Winke für Gewerbeunternehmer, welche gewerbliche Anlagen errichten, verändern oder verlegen wollen. Berlin 1897. Julius Springer. VIII und 102 S. in kl. 8⁰. Geb. Preis 1,40 *M*.

Springer, Anton. Handbuch der Kunstgeschichte. 4. Auflage der Grundzüge der Kunstgeschichte. Illustrirte Ausgabe. Leipzig 1895 u. 1896. E. A. Seemann. In gr. 8⁰. I. Band. Das Alterthum. VIII u. 240 S. mit 359 Abb. im Text u. 4 Farbendrucken. — II. Band. Das Mittelalter. IV u. 278 S. mit 363 Abb. im Text u. 3 Farbendrucken. — III. Band. Die Renaissance in Italien. VIII u. 328 S. mit 319 Abb. im Text u. 1 Farbendruck. — IV. Band. Die Renaissance im Norden und die Kunst des 17. u. 18. Jahrhunderts. VIII u. 410 S. mit 409 Abb. im Text. Geb. Preis 24 *M*.

Tiefbau. Der städtische Tiefbau. Im Verein mit Fachgenossen herausgegeben von Geh. Baurath Prof. Dr. **Schmitt** in Darmstadt. 5. Band. Die Versorgung der Städte mit Elektricität. Von **Oskar v. Miller,** unter Mitwirkung vom Ing. **A. Hassold.** 1. Heft. Darmstadt 1896. Arnold Bergsträsser. VIII u. 121 S. in gr. 8⁰ mit 90 Abb. im Text u. 12 Farbendrucktafeln. Preis 10 *M*.

Uebersichtsplan von Berlin, 1 : 4000. Blatt III. A. Berlin 1897. Stich, Druck und Verlag von Jul. Straube. Achtfarbiges 30 zu 40 cm grofses Blatt. Preis 2 *M* f. d. Blatt.

Vollers, B. Die Bestimmung der Normalprofile eiserner **I**-Träger für gleichförmig und ungleichförmig vertheilte Belastungen und die des Querschnittes von Säulen mittels logarithmographischer Tabellen. Gotha 1896. Karl Glaeser (Inh. Herm. Rang). 17 S. Text in 8⁰ und 3 Tafeln. In Mappe. Preis 3 *M*.

Wagner, Otto. Moderne Architektur. Seinen Schülern ein Führer auf diesem Kunstgebiete. Wien 1896. Anton Schroll u. Co. 101 S. in gr. 8⁰. Preis 2 *M*.

Weisbachs Ingenieur. Sammlung von Tafeln, Formeln und Regeln der Arithmetik, der theoretischen und praktischen Geometrie sowie der Mechanik und des Ingenieurwesens. In siebenter Auflage neu bearbeitet vom Geh. Regierungsrath Prof. Dr. F. Reuleaux. Braunschweig 1896. Fried. Vieweg u. Sohn. XX u. 1058 S. in kl. 8⁰ mit 746 eingedruckten Holzstichen. Geb. Preis 10 *M*, geb. 12 *M*.

Dr. **Weyrauch, Jakob.** Die elastischen Bogenträger, ihre Theorie und Berechnung entsprechend den Bedürfnissen der Praxis. Mit Berücksichtigung von Gewölben und Bogenfachwerken. 2. Auflage. Müncher 1897. Theodor Ackermann. X u. 313 S. mit 166 Abb. im Text u. einer Tafel. Preis 9 *M*.

Zeitschrift für die gesamte Kälte-Industrie. Herausgegeben von Dr. **H. Lorenz,** Professor an der Universität Halle. III. Jahrgang. München u. Leipzig 1896. R. Oldenbourg. In 4⁰. 240 S. mit 208 Abb. Jährlich 12 Hefte. Preis 16 *M* f. d. Jahrg.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 13. März 1897. Nr. 11.

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betreffend die Ernennung der Baubeflissenen zum Regierungs-Bauführer.

Berlin, den 4. März 1897.

Auf den Bericht vom 15. Februar d. J. — Pr. I. 1540 — erwidere ich Ew. Hochwohlgeboren, dafs aus der Bestimmung in § 29 Absatz 1 der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 15. April 1895*) kein Anlafs zu entnehmen ist, den Baubeflissenen, die nach bestandener erster Hauptprüfung zunächst das Militärdienstjahr zurücklegen, die Ernennung zum Regierungs-Bauführer vorzuenthalten.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Thielen.

An den Herrn Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirection in Berlin sowie nachrichtlich an die Herren Präsidenten der übrigen Königlichen Eisenbahndirectionen. — Ia. B. 1617.

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1895, S. 181 u. f.

Preufsen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Karl Müller aus Blankensee, Kreis Osterburg i. d. Altm., und Karl Schmidt aus Höchst a. M. (Wasserbaufach); — Hugo Jaekel aus Essen, Reg.-Bez. Düsseldorf, Reinhold Springer aus Gumbinnen und Otto Kayser aus Aachen (Ingenieurbaufach); — Ernst Baschwitz aus Berlin und Hermann Jung aus Limburg a. d. Lahn (Maschinenbaufach).

Dem bisherigen Regierungs-Baumeister Otto Ruprecht in Hannover ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst ertheilt worden.

Bayern.

Zum Oberbaurath bei der Obersten Baubehörde wurde der Regierungs- und Kreisbaurath Johann Sörgel in Landshut, und zum Regierungs- und Kreisbaurath für das Ingenieurfach bei der Regierung, Kammer des Innern, von Niederbayern der Bauamtmann Alois Nägele in Regensburg befördert.

Sachsen.

Der Betriebsdirector v. Schönberg erhielt den Königlichen preufsischen Rothen Adler-Orden IV. Klasse.

Der Finanzrath Peters erhielt Titel und Rang als Ober-Finanzrath.

Der Bauinspector Karl Friedrich Richard Müller ist aus dem sächsischen Staatsdienste ausgeschieden.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den aufserordentlichen Professor der Mineralogie und Geologie an der technischen Hochschule in Karlsruhe Dr. Karl Futterer zum ordentlichen Professor dieser Fächer zu ernennen und den Regierungs-Baumeister Alfred Bach in Heidelberg bis zur Wiederherstellung seiner Gesundheit in den Ruhestand zu versetzen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Aosta.
Die Stadt und ihre Bauwerke.

Von **J. Stübben.**

Mit einem Berliner Freunde stieg ich im Herbst 1895 von Zermatt aufs Breithorn, von dessen 4171 m hohem Haupte wir eine überwältigend grofsartige Rundschau genossen über die Monte Rosa-Gruppe, die penninischen und grajischen Alpen. Auf der Grenze Italiens stehend, beschlossen wir den Abstieg über das Matterjoch nach Valtournanche zu nehmen. Eine einspännige Carretta brachte uns von dort thalabwärts nach dem prächtig gelegenen Städtchen Chatillon, das den Eingang in das von der Dora Baltea durchströmte Val d'Aosta beherrscht und eine Station an der im genannten Thale von Ivrea nach Aosta aufwärts erbauten Eisenbahn bildet. Bis zu unserem Reiseziele, der alten Augusta Praetoria Salassorum, dem heutigen Aosta, hatten wir noch eine kleine Stunde Eisenbahnfahrt im herrlichen, fruchtbaren Thale, dessen Vorhöhen geschmückt sind mit den alten Castellen und Burgruinen Chambave, Nus, Fenis und Quart.

Es ist klassischer Boden, auf dem wir uns befinden, geheiligt durch die Erinnerungen der alten und mittelalterlichen Geschichte.*) Unter Kaiser Augustus wurde, nachdem Terentius Varro mit vieler Mühe das tapfere Bergvolk der Salasser niedergeworfen hatte, die römische Colonie im Jahre 25 vor Chr. gegründet. Sie war der Schlüssel zu den beiden bedeutenden Alpenpässen des Grofsen und Kleinen St. Bernhard und entwickelte sich zur blühenden Stadt. Nach dem Falle Roms wurde das Val d'Aosta ein Theil des ersten Königreichs Burgund, fiel dann unter die Herrschaft der Gothen, wurde wieder burgundisch, dann von den Longobarden in Besitz genommen, bis die letzten Merovinger sich seiner bemächtigten. Auf die karolingische und eine nochmalige burgundische Herrschaft folgten die alles verwüstenden Saracenen, die vom heil. Bernhard von Menthon endlich vertrieben wurden. Im Jahre 1024 kam Aosta an den deutschen Kaiser Konrad II., der dort den Sachsen Humbert, Bertholds Sohn, als Grafen von Savoyen einsetzte. Dies ist der Ursprung des Hauses Savoyen, bei dem Aosta bis jetzt geblieben ist.

Im Feudalzeitalter erscheinen die Herren v. Challant, v. Avise, v. Quart, v. Nus als savoyische Vasallen. Die Challants hiefsen Vicomtes von Aosta. Im Jahre 1191 erhob Thomas I. von Savoyen Aosta zu

*) Litteratur: Guide de la ville d'Aoste. Aoste, imprimerie Louis Mensio, 1894. — Guida illustrata della valle d'Aosta, compilata da F. Casanova e C. Ratti; Torino 1896. — St. Anselme d'Aoste, archevêque de Canterbury. Histoire de sa vie et de son temps. Tournai 1859, H. Casterman. — Carlo Promis, Le antichità di Aosta misurate, disegnate ed illustrate. Memorie della Reale Academia delle Scienze di Torino, Serie seconda, tomo XXI. — La Vallée d'Aoste par M. le chev. Edouard Aubert, Paris 1860. — Baron de Malzen, Monuments d'antiquité romaine dans les États de Sardaigne en terre ferme, Torino 1826. — Edouard Bérard, Antiquités romaines et du moyenâge dans la vallée d'Aoste, Torino 1882. — J. A. Gal, Coup d'oeil sur les antiquités d'Aoste. Aosta 1862. — Jos. Durm, Die Baukunst der Römer, Theil des Handbuchs der Architektur, Darmstadt 1885, S. 355 u. f. — Arthur Schneider, Das alte Rom, Entwicklung seines Grundrisses und Geschichte seiner Bauten, Leipzig 1896.

einer Art von freien Stadt, wo alle sieben Jahre Hofhaltung und Reichstag stattfanden. Das Alpenthal der Dora erhielt den Namen eines Herzogthums Aosta. Der von Genf herübergekommene Reformator Calvin wurde 1536 verjagt; das Thal blieb seinem Glauben und seinem Herrscherhause treu. Im spanischen Erbfolgekriege besetzten die Franzosen Aosta, sahen sich aber, nachdem sie 1706 bei Turin vom Prinzen Eugen mit preufsischen Hülfstruppen aufs Haupt geschlagen waren, zur Räumung genöthigt. Aber Napoleon vereinigte das Dorathal unter dem Namen Départment de la Doire im Jahre 1800 mit der französischen Republik. Dem Hause Savoyen im Jahre 1815 zurückgegeben, bildete das Val d'Aosta bis zur Einigung Italiens eine Provinz des Königreichs Sardinien; heute ist Aosta Sitz einer Sottoprefettura und Hauptort eines Circondario der Provinz Turin.

Die heutige Stadt ist erfüllt von Zeugen aus allen Abschnitten ihrer Geschichte.

Abb. 1. Aufsenansicht der Stadtmauer.

Abb. 2. Der Pailleron (wiederhergestellt).

Abb. 3. Querschnitt der römischen Stadtmauer.

Abb. 4. Rückansicht der Stadtmauer (nach Carlo Promis).

Abb. 5. Grundrifs eines Thurmes.

Abb. 6. Grundrifs eines Eckthurmes.

Abb. 7. Grundrifs der römischen Stadt.

Das römische Zeitalter schaut uns entgegen aus der fast ganz erhaltenen Stadtmauer, mehreren Mauerthürmen, den Ueberresten zweier Stadtthore, einem gut erhaltenen Ehrenbogen des Augustus, einer antiken Brücke, den Bauresten eines Theaters, eines Amphitheaters und eines Horreums (Getreidespeichers), ferner aus Strafsenbauten und Entwässerungscanälen und zahlreichen Fundstücken architektonischer und kunstgewerblicher Art.

Die Stadtmauer bildet ein Rechteck von 574 zu 724 m Seitenlänge, umschliefst also eine Fläche von 41 Hektar. Zum Vergleich diene, dafs das antike Turin 43 Hektar, das antike Köln 97 Hektar Grundfläche besafs. Das Innere der Mauer ist ein Gufsmauerwerk aus groben Flufskieseln (ciottoli), die Bekleidung besteht aus regelmäfsigen Kalktuff-Quadern. Es ist die einzige vollständig aufrecht stehende römische Stadtmauer aus Augusteischer Zeit. Den Querschnitt zeigt die Abb. 3. Die äufsere Höhe vom Boden bis zu dem Bandgesims unter der Brüstung wechselt zwischen 5 und 8 m; von der ehemals 1,80 m hohen Brüstung sind jetzt noch Theile bis zu 0,70 m Höhe vorhanden. Ein äufserer Graben bestand hier ebensowenig wie in Pompeji, Paestum und Köln. An der Kölner Stadtmauer betrug die Höhe vom Boden bis zum Wehrgang etwa 8,70 m, an der Aurelianischen Mauer in Rom etwa 11 m. Wie überall, so war auch in Aosta die Brüstung in Zinnen und Scharten getheilt und mit Platten abgedeckt. Kräftige Strebepfeiler an der Rückseite gestatteten die Anschüttung eines Erdwalles oder die Anbringung eines Brückenstegs zur Bewegung der Vertheidiger (Abb. 4). Trefflich erhalten ist die Mauer an der Südwestecke der Stadt; überall sonst ist sie im Mittelalter ihrer Bekleidungsquadern beraubt worden. Eine breite Bresche wurde in die südliche Stadtmauer leider gebrochen beim Bau der Eisenbahn, um vom Bahnhofsgebäude eine neue Strafse bis auf den Stadthausplatz anzulegen; nothwendig war diese Zerstörung keinesfalls.*)

Zwanzig viereckige, aus- und einspringende Thürme bildeten die fortificatorische Ausrüstung der Stadtmauer (Abbildung 7). Sie hatten einen annähernd quadratischen Grundrifs von 9 bis 9,7 m Seitenlänge (Abb. 5 und 6) und erhoben sich über dem Wehrgang mit zwei in Ziegeln aufgeführten Geschossen, von denen das untere zwei Thür- und zehn Fensteröffnungen, das obere zwölf Fenster zeigte. Alle Oeffnungen waren rundbogig geschlossen. Die Zwischenböden bestanden aus Holz und waren durch Leitern mit einander verbunden. Der gegenseitige Abstand der Thürme, insoweit sie nicht paarweise die Stadtthore einfafsten, betrug an den Langseiten ungefähr 170 m, an den Querseiten etwa 130 m. Es mag sein, dafs nur ein Theil der Thürme die genannten beiden Obergeschosse besafs, während die anderen mit der Mauerhöhe abschlossen (Abb. 1). Die beiden gröfstentheils noch erhaltenen Thürme, Torre del Lebbroso und Torre Pailleron, besitzen noch jeder ein Obergeschofs aus antiker Zeit. Der Pailleron wurde im Jahre 1892 im Auftrage des Ministeriums durch den bekannten Architekten Alfredo d'Andrade, Provincial-Conservator von Piemont und Ligurien, wiederhergestellt (Abb. 2). Die von Vitruv empfohlenen Rundthürme sind im allgemeinen jünger als die viereckigen. So zeigen Fano, Alba, Nimes, Köln (150 m Abstand), Deutz (50 m Abstand) und Trier Rundthürme, Paestum, Pompeji, Perugia und die Aurelianische Mauer von Rom Rechteckthürme. (Forts. folgt.)

*) Atti della Società d'Archeologia e Belle Arti per la provincia di Torino, vol. V, fascicolo 1°.

Die Eisenbahn-Technik der Gegenwart: Linienführung und Bahngestaltung.

Nachdem in Deutschland und insbesondere in Preufsen der Eisenbahnbau der grofsen Vollbahnlinien gegenwärtig zu einem gewissen Abschlusse gelangt ist, der indes eine fortgesetzt emsige Thätigkeit auf dem Felde der Neben- und der Kleinbahnen, dieser Errungenschaften einer erheblich späteren Zeit, keineswegs ausschliefst, kann es nur mit Genugthuung begrüfst werden, wenn von namhaften Ver-

tretern des Faches unter Mitwirkung geeigneter wissenschaftlicher Kräfte eine übersichtliche, knapp gefafste Darstellung des bis jetzt Erreichten und heute Mafsgebenden auf dem Gebiete der Eisenbahntechnik*) herausgegeben wird. Wenn hierbei die Hülfswissenschaften und alle mit der Eisenbahntechnik in nur loserem Zusammenhange stehenden Fächer weggelassen werden, auf eine eingehende Erörterung selbständiger, blofser Theorieen verzichtet, auch das durch neuere Fortschritte Ueberholte und Ueberwundene und die geschichtliche Entwicklung der verschiedenen Gebiete, soweit irgend angängig, ausgeschlossen bleiben, so kann man sich hiermit nur einverstanden erklären. Die Berücksichtigung der Eisenbahntechnik fremder Culturländer, durch die auch die heimische Technik und das Eisenbahnwesen Preufsens und Deutschlands von jeher manche fruchtbare Anregungen und Verbesserungen erfahren haben, ist dem Werke zum Vortheil anzurechnen. Wenn die Technik des Baues und Betriebes der preufsischen Eisenbahnen heute auf einem Standpunkte steht, dafs sie wohl an keiner Stelle den Vergleich mit irgend einer ausländischen Eisenbahn zu scheuen braucht, so darf dies gewifs u. a. auch darauf zurückgeführt werden, dafs man bei uns von jeher auf dem Eisenbahngebiete die gleichzeitigen Erfindungen und Fortschritte des Auslandes mit offenem, wenn auch kritischem Auge verfolgt hat und das Gute nahm, auf welcher Seite immer es zu finden war. Dafs bei der Berücksichtigung der ausländischen Eisenbahntechnik das Gebiet des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen in erster Linie die Grundlage der Betrachtungen bildet, ist selbstverständlich. Ebenso selbstverständlich ist für uns heute das Bestreben der Herausgeber, unnöthige Fremdausdrücke zu vermeiden und die Begriffsbezeichnungen möglichst genau und einheitlich zu fassen. Hier sind indessen Bedenken gegen die Vorschläge des Werkes nicht immer ganz zu unterdrücken: z. B. will uns der Ersatz der Bezeichnung „Radstand“, die bekanntlich in den deutschen Normen amtlich gebraucht wird, durch das Wort „Achsstand“ nicht einwandfrei erscheinen, zumal die Bezeichnung „Radstand“ nunmehr in einem ganz anderen Sinne als „der Abstand der Räder einer Achse“ angewandt werden soll. In solchem Falle gilt das Wort: Superflua nocent.

Gehen wir nunmehr auf den Inhalt des Werkes etwas näher ein, so finden wir zunächst im ersten Abschnitt die gesetzlichen und sonstigen Grundlagen für die Eintheilung, Gestaltung und Wahl der verschiedenen Bahngattungen, die Verfahren zur Ermittlung der Verkehrsstärke einer Bahn und Angaben über Baukosten von Bahnen der verschiedenen Klassen. Im zweiten Abschnitt wird das Aufsuchen und Entwerfen einer Bahnlinie gezeigt, unter eingehender Darstellung der Wechselwirkungen zwischen Bau- und Betriebskosten. Hier werden die zu wählenden Steigungs- und Krümmungsverhältnisse, die Lage der Bahn zu den durchschnittenen Wegen und Wasserläufen, die besonderen Verhältnisse im Flachlande, Hügellande und Gebirge behandelt. An einzelnen Beispielen ausgeführter Bahnen wird erläutert, inwiefern hier bisweilen Verstöfse gegen die Regeln vorgekommen sind. Wenn z. B. eine Hauptbahn von der Bedeutung und dem Verkehr der Linie Wanne-Bremen, wie hier mitgetheilt, verlorene Gefälle und Steigungen von 25 und 20 m zeigt, die ohne grofse Vermehrung der Erdarbeiten hätten vermieden werden können, so müssen heute, nach der stetig anhaltenden allgemeinen Verkehrssteigerung, solche Anordnungen als unzweckmäfsig erachtet werden, und sie erscheinen uns um so weniger verständlich, wenn wir die Steigerung der Betriebskosten wegen der erforderlich werdenden Vorspann-Locomotiven in Betracht ziehen.

Es folgt dann ein Abschnitt über die Ausführung von Vorarbeiten und über die Vorschriften für ihre Darstellung, während der nächste Abschnitt sich mit den Anforderungen des Betriebes an die Gestaltung und Eintheilung der Bahnen beschäftigt. Hier werden die Zahl der anzulegenden Gleise, die Zahl, Länge und Ausstattung der Bahnhöfe, die Abstände der Locomotiv- und Wasserstationen, ihre Gröfse und Leistungsfähigkeit erörtert.

Der folgende Abschnitt führt uns die Lage der Bahn zum Hochwasser und die Schutzmafsregeln beim Bahnbau gegen Wasserschäden, Rutschungen, Frostwirkung, Felsstürze, Feuersgefahr und Schnee vor, wobei die Schneeschutzanlagen von dem auf diesem Felde besonders erfahrenen Verfasser (Schubert-Sorau) sehr eingehend behandelt sind. Danach folgen ein kürzerer Abschnitt über die Anlage der Bahn im Verhältnisse zu kreuzenden Verkehrswegen mit einer erschöpfenden Darstellung der Wegeübergänge und der Mittel zu ihrer Absperrung, sowie eine Zusammenstellung des Wesentlichsten über die Ausrüstung der Bahnstrecken mit Nebenanlagen, als Wärterbuden, Läutewerken, Abtheilungszeichen, Neigungszeigern, Bogentafeln u. dgl.

Ein Abschnitt über die Linienführung elektrischer Bahnen, von C. Zehme bearbeitet, der den Schlufs des vorliegenden Heftes bildet, würde nach unserer Auffassung vielleicht an anderer Stelle besseren Anschlufs gefunden haben, da dieser Gegenstand wohl eigentlich in das Gebiet des Kleinbahnwesens gehört.

Die Ausstattung des Werkes in Druck und Papier und besonders die Herstellung der zahlreichen Textabbildungen, die das Studium wesentlich bequemer machen als die Beifügung von Steindrucktafeln, verdienen besondere Anerkennung. Der vorliegende Abschnitt berechtigt zu der Hoffnung, dafs das Gesamtwerk eine hervorragende Bereicherung der technischen Eisenbahnlitteratur bilden wird. Bz.

Abb. 1.
Entwurf von **Georg Weidenbach** und **Richard Tschammer** in Leipzig. (I. Preis.)
Wettbewerb für Entwürfe zum Arnold-Stift in Greiz.

*) Die Eisenbahn-Technik der Gegenwart. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen herausgegeben von Blum, Geheimer Baurath in Berlin, v. Borries, Regierungs- und Baurath in Hannover, Barkhausen, Professor an der technischen Hochschule Hannover. Zweiter Band: Der Eisenbahnbau. Erster Abschnitt: Linienführung und Bahngestaltung. Bearbeitet von Paul in Lippstadt, Schubert in Sorau, Blum in Berlin und Zehme in Nürnberg. Wiesbaden 1897. C. W. Kreidels Verlag. XII u. 113 S. in gr. 8⁰ mit 82 Abb. im Text u. 4 Steindrucktafeln. Preis 4 M.

Die Preisbewerbung für den Bau des Ernst und Lina Arnold-Stiftes in Greiz.

Das Preisausschreiben für das Arnold-Stift in Greiz, dessen äufseres Ergebnifs bereits auf S. 83 d. Jahrg. mitgetheilt worden ist, stellte eine ähnliche Aufgabe zur Lösung, wie vor einigen Jahren das Ausschreiben für die Riebeck-Stiftung in Halle*). Nur dafs der Vorwurf hier trotz seines etwas bescheideneren Umfanges insofern noch anziehender war, als es sich bei ihm um die zwar nicht ganz leichte, aber künstlerisch desto dankbarere Einfügung des Stiftsgebäudes in den Rahmen eines prächtigen Landschaftsbildes handelte.

*) Vgl. Jahrg. 1893, S. 302 u. f. u. Jahrg. 1894, S. 161 d. Bl.

Für den Neubau ist ein Grundstück an dem bewaldeten Bergabhange im Norden der anmuthig im Thalkessel der Weifsen Elster gelegenen Residenzstadt Greiz gewählt. Der Blick schweift von ihm über den fürstlichen Park hinweg zu dem auf belaubtem Berge sich stolz über der Stadt erhebenden, von hohem Thurm überragten Schlosse und weiter hinüber zu den bis 150 m über Thalsohle aufsteigenden waldigen Höhenzügen, zwischen denen der Flufs sich als silbernes Band nach Norden hindurchwindet. Man sieht, eine Oertlichkeit, die zu einer freieren, malerischen Architekturbehandlung herausforderte.

Das Grundstück wird im Südwesten, Westen und Nordwesten von steilen, mit Obstbäumen und Laubholz bewachsenen Hängen von 10—20 m Höhe, auf den übrigen Seiten von fürstlichen Waldungen umschlossen. Diese Umstände, die Grund- und Höhenverhältnisse des Platzes sowohl wie seine Lage zu den Himmelsrichtungen und in Verbindung damit die Forderung späterer Erweiterungsfähigkeit, wiesen darauf hin, auf der als Eckgrundstück zu betrachtenden Baustelle ein Gebäude von winkelförmigem, nach hinten offenem Grundrifs zu planen. Die drei preisgekrönten Entwürfe zeigen diese Auffassung und verdanken ihr vornehmlich ihren Sieg.

Das Stiftsgebäude soll zunächst nur 50 Pfleglinge aufnehmen, aber so angeordnet werden, dafs es durch Erweiterungen, die unter Umständen nach und nach erfolgen sollen, schliefslich imstande ist, 100 bis 120 alten Leuten Obdach zu gewähren. Die gemeinschaftlich zu benutzenden Räume, vornehmlich der Betsaal und der Speisesaal, waren jedoch schon jetzt in der für das vollendete Haus nöthigen Gröfse vorzusehen, und der Entwurf hatte sich auf die ganze, erweiterte Anlage zu erstrecken. Für die Pfleglinge waren im Verhältnifs 7 : 3 Einzel- bezw. Doppelzimmer zu schaffen: auf die Lage der Zimmer nach den guten Himmelsrichtungen, also nach Südost und Südwest, war besonderes Gewicht gelegt. Da die Bewohner sich nicht selbst verpflegen, so waren aufser einer Wohnung für den Hausvater, dem die gesamte Bewirthschaftung der Anstalt obliegt, die dafür erforderlichen Räumlichkeiten vorzusehen. Auch sollte ein verheiratheter Gärtner, zugleich Pförtner, Wohnung im Hause erhalten. Die sämtlichen Räumlichkeiten waren in einem ganz oder zum Theil unterkellerten Erdgeschofs und in zwei Obergeschossen unterzubringen, mit den geräumigen Fluren waren Altane und Laubengänge zu verbinden. Der Aufbau sollte für Backstein mit sparsamer Werksteinverwendung entworfen werden: die Gesamtkosten durften die Summe von 350 000 Mark nicht überschreiten.

Abb. 2. Holzst. v. O. Ebel.
Entwurf von **Richard Hofsfeld** in Charlottenburg. (Ein II. Preis.)
Wettbewerb für Entwürfe zum Arnold-Stift in Greiz.

Der Entwurf der Architekten Weidenbach u. Tschammer in Leipzig, der unter den 57 eingegangenen Arbeiten mit dem ersten Preise ausgezeichnet worden ist (Abb. 1. u. 3), verdankt seinen Sieg vornehmlich der Behandlung seines Aufbaues. Das Gebäude ist der Oertlichkeit sehr geschickt angepafst und trifft in seiner einfachen und derben architektonischen Durchbildung, die sich der im 16. Jahrhundert im Lande üblichen Bauweise anschliefst, das Wesen des Stiftsgebäudes aufs beste. Die Grundrifsanordnung ist in den Hauptsachen durchaus zweckmäfsig, in Einzelheiten jedoch von Mängeln nicht ganz frei. Namentlich sind die Schwierigkeiten, die die Unterbringung des Speisesaales im Erdgeschofs bereitet hat, nicht überwunden: zur Unterstützung der oberen Umfassungsmauer sind eiserne Säulen in den Saal eingestellt, und um seine Höhe, die übrigens mit 4 m immer noch zu gering bemessen ist, zu erzielen, haben an verschiedenen Stellen störende Stufen in die Erdgeschofsflure eingeschoben werden müssen. Wenn ferner die Anlage

Wettbewerb für Entwürfe zum Arnold-Stift in Greiz.

1 Betsaal.
2 Speisesaal.
3 Hospitalitenzimmer für 1 Person.
4 Hospitalitenzimmer für 2 Personen.
5 Hausvater, Verwaltungszimm.
6 Arzt.
7 Kleine Küchen.
8 Aborte.
9 Badezimmer.
10 Flure (Wandelgänge)
11 Vorhalle.
12 Ueberdeckte Wandelbahn.

Abb. 3. Grundrifs vom Erdgeschofs.
Entwurf von **Georg Weidenbach** u. **Richard Tschammer** in Leipzig. (I. Preis.)

1 Betsaal.
2 Speisesaal.
3 Hospitalitenzimmer für 1 Person.
4 Hospitalitenzimmer für 2 Personen.
5 Speiseausgabe m. Speiseaufz.
6 Arzt.
7 Kleine Küchen.
8 Aborte u. Müllschächte.
9 Badezimmer.
10 Flure.
11 Leichenaufzug.
12 Loggien.

Abb. 4. Grundrifs vom I. Obergeschofs.
Entwurf von **Richard Hofsfeld** in Charlottenburg. (Ein II. Preis.)

des Hauptzuganges an sich als besonders glücklich zu bezeichnen ist, so entspricht die Annahme einer einzeln liegenden Pförtnerstube nicht den Verhältnissen: unmittelbar am Eingange hätte vielmehr die Wohnung des Gärtners liegen müssen, da nicht dieser selbst, sondern seine Familie in der Regel den Pförtnerdienst versehen wird. Auch die Wohnung des Hausvaters hat im Dachgeschofs keine günstige Lage. Schliefslich ist die Anordnung der Lauben vor den Zimmern über dem Speisesaale und an der Südwestfront nicht zweckmäfsig, so sehr sie an letztgenannter Stelle der Erscheinung des Gebäudes zu statten kommt. Denn die Zimmer werden dadurch verdunkelt und die Zimmerbewohner gestört. Die Lauben hätten an die Flurgänge gelegt werden müssen, wie das bei den beiden mit zweiten Preisen bedachten Entwürfen geschehen ist.

Der erstere von diesen, der den Architekten R. Hofsfeld in Charlottenburg zum Verfasser hat (Abb. 2 u. 4), zeichnet sich durch eine klare, den Bodenverhältnissen gut angepafste Grundrifsanordnung aus, die einwandfrei wäre, wenn sie nicht voraussetzte, dafs der gegen Südwesten gerichtete Flügel, den man mit Rücksicht auf die Stellung des Gebäudes in der Landschaft zuerst zu errichten haben wird, erst später zur Ausführung gelangt. Durch Herstellung des Spiegelbildes der Eckbautheile und durch Zusammenfassung der Altane im Südwestflügel zu durchlaufenden Lauben liefse sich dieser Mangel übrigens ohne weiteres abstellen. Die Eintheilung des zum Hauptgeschofs gemachten ersten Stockwerks, in dem die beiden grofsen Säle günstig liegen, läfst Abb. 4 erkennen. Unter dem Betsaale ist in der Achse der grofsen Treppe der stattliche Haupteingang angelegt, zu seiner Seite die Gärtnerwohnung. Den Raum unter dem Speisesaale nimmt zweckmäfsig im Erdgeschofs die Wohnung des Hausvaters ein; darunter liegen neben der Gärtnerwohnung die Wirthschaftsräume. Die gefällige, in guten Verhältnissen entworfene Architektur zeigt eine Mischung von spätmittelalterlichen und frühen Renaissance-Formen und ist besonders in den Flügeln geglückt; an der Ecke hat sie nicht ganz das einer solchen Anstalt entsprechende Gepräge: sie ist hier nicht schlicht und derb genug, ein wenig zu fein-städtisch in der Auffassung. Es erklärt sich das übrigens aus der vorgeschriebenen Mischung von unverputztem Backstein und Werkstein, eine Bauweise, mit der dieser Entwurf sorgfältiger rechnet als die beiden anderen preisgekrönten Arbeiten, die mehr das Gepräge von Putzbauten mit Werkstein-Einfassungen tragen.

Der ebenfalls mit einem zweiten Preise bedachte Entwurf des Architekten Kraaz in Berlin hat einen dem vorbesprochenen nahe verwandten und deshalb hier nicht besonders abgebildeten Grundrifs. Ueberlegen ist er jenem durch Ausnutzung der Südwestseite für den zuerst auszuführenden Bautheil; dagegen zeigt er eine namentlich im Aufbau weniger glückliche Ecklösung und hat die geringere Flügellänge, die er durch Brechen der Flügel an den Enden erreicht, mit dunklen Theilen in den Fluren erkauft. Von der an der Ecke etwas zerklüfteten, sonst in guten Formen und Verhältnissen gehaltenen Architektur giebt Abb. 5 ein Bild.

Von den übrigen Entwürfen sind noch 16 in die engere, acht, und zwar die mit den Bezeichnungen „Am Waldesrand“, „Feierabend“, „Humanität“, „Südost“, Winkelzeichen, „Gretchen“, „Wenn auch beschränkt an Zeit, doch immer gern kampfbereit“ und „Scho wisse“ in die engste Wahl gekommen. Auf sie alle einzugehen, würde hier zu weit führen. Herausgehoben seien als besonders tüchtige und auch gut dargestellte architektonische Leistungen nur kurz noch die vier zuerst genannten. „Am Waldesrand“ ist ein mit seiner Längsachse in die Richtung Südwest-Nordost gestellter Langbau mit kurzen Querflügeln, dessen Erweiterung tiefe Einschnitte in den Bergabhang erfordern würde. Die Raumvertheilung und Zimmerlage sind im grofsen und ganzen zweckmäfsig: der Aufbau hat richtiges Gepräge, befriedigt aber in einzelnen Theilen nicht ganz. Die anderen drei Entwürfe weisen von Nord nach Süd langgestreckte Anlagen auf, schliefsen sich damit den gegebenen Bodenverhältnissen nicht natürlich an und nützen die besten Himmelsrichtungen nicht aus. Sieht man von diesen Grundmängeln ab, so darf der Entwurf „Humanität“ als eine Lösung gelten mit vielen Schönheiten im Grundrifs sowohl wie im Aufbau, der in mittelalterlichen Formen mit einzelnen Fachwerktheilen sehr ansprechend durchgebildet ist. „Feierabend“ und Winkelzeichen sind in etwas aufwendiger Frührenaissance entworfen, im übrigen aber auch werthvolle Arbeiten, die alle Anerkennung verdienen. Besonders „Feierabend“ zeichnet sich durch gelungene Gliederung der Baumassen aus; bei dem Entwurfe mit dem Winkelzeichen trägt das Aeufsere, wie das Preisrichtergutachten zutreffend ausspricht, zu sehr das Gepräge etwa eines grofsen Berghotels.

Abb. 5.
Entwurf von **Johannes Kraaz** in Berlin. (Ein II. Preis.)
Wettbewerb für Entwürfe zum Arnold-Stift in Greiz.

Die Preisbewerbung ist in einer Beziehung besonders lehrreich, und es ist das einer der Gründe, weshalb hier auf sie eingegangen worden ist. Sie zeigt, wie nöthig es ist, dafs die Theilnehmer an einem Wettbewerbe sich nicht lediglich auf das Studium des Programmes beschränken, sondern dafs sie Mühe, Zeit und Kosten nicht scheuen, sich jedesmal an Ort und Stelle genau über die bestehenden Verhältnisse zu unterrichten. Nur auf diese Weise wird sich in den meisten Fällen vermeiden lassen, dafs eine Menge werthvoller künstlerischer Kraft nutzlos verschwendet wird, nur so wird ein praktisch brauchbares Ergebnifs gewonnen werden, und nur so werden den Bewerbern allerhand Enttäuschungen erspart bleiben, die ihnen den Muth zu neuer Kraftanspannung rauben. —k—

Peilungen unter Benutzung eines Tachymeters oder eines Mefstisches.

I.

Das auf Seite 84 dieses Jahrgangs von Herrn Schepp beschriebene Peilungsverfahren mittels des Tachymeters ist so einfach, dafs es nicht neu sein kann. Bereits im November 1882 habe ich dasselbe bei Bestimmung der Hochwassermenge des Mains zur Anwendung gebracht. Es handelte sich damals darum, die Geschwindigkeit eines aufsergewöhnlich hohen Hochwasserstandes, dessen Eintrittszeit aus telegraphisch übermittelten Beobachtungen oberhalb gelegener Pegelstationen ziemlich genau bestimmt werden konnte, unmittelbar mittels Flügel zu messen. Der Messungsquerschnitt lag etwas mehr als 200 m unterhalb der alten steinernen Mainbrücke in Würzburg und war beiderseits von hohen Mauern der alten Befestigungswerke nahezu lothrecht begrenzt. Die Stromgeschwindigkeit von etwa 2,5 m in der Secunde an der Oberfläche war eine so grofse, dafs die Befestigung des den Messungsflügel und die Beobachter tragenden Doppelprahms an einem in der lothrechten Ebene des Messungsschnitts quer über den Strom gespannten Drahtseile nicht zuverlässig genug war, dieser Prahm vielmehr an den Pfeilern der steinernen Brücke verankert und durch entsprechendes Verlängern und Verkürzen dieser Ankerseile, sowie mittels weiterer seitlicher Zugseile nur annähernd in die Querschnittsrichtung gebracht werden konnte. Es war auch nicht möglich, die Entfernungen der einzelnen Flügelmessungsstellen von den Ufern her durch getheilte Leinen oder Drahtseile unmittelbar zu messen. Es wurden nun auf einer oberhalb des Messungsschnittes seitwärts gelegenen Bastei ein sogen. Ertelsches Universal-Nivellirinstrument aufgestellt und an dem Fernrohrdoppelfaden desselben die Abschnitte an einer auf dem Prahm senkrecht gehaltenen Nivellirlatte abgelesen, wie dies beim Entfernungsmessen nach dem Reichenbachschen Verfahren geschieht. In der Schnittebene selbst war ein passender Standpunkt für das Instrument

nicht zu finden, und daher mufsten auch die Richtungswinkel jeder Lattenaufstellung am Horizontalkreise des Instruments abgenommen werden, wobei ein Kirchthurm, dessen Lage auf dem betreffenden Blatte des Stadtplanes verzeichnet war, als Nullpunkt (Mire) diente. Da der Instrumentenstand etwa 10 m über dem Hochwasserspiegel sich befand, so wurden auch die Höhenwinkel der einzelnen Lattenablesungen behufs Umrechnung der schiefen Längen an dem Höhenkreisbogen des Instruments verzeichnet. Durch dieses Verfahren war es möglich, von einer genauen Einstellung des Prahms in die Schnittebene abzusehen und die hierdurch ersparte kostbare Zeit auf die Flügelmessungen zu verwenden. Die Lattenablesungen waren durch Schwanken des Prahms unter dem Wellenschlage des Hochwassers erschwert und mufsten daher für jede Stelle mehrmals wiederholt werden, wozu aber ausreichende Zeit gegeben war, weil die Flügelmessungen an jeder Stelle länger dauerten. Einige Uebung erfordert die Ablesung schwankender Latten allerdings, sie ist aber möglich. So hat Grebenau in ähnlicher Weise bei der internationalen Rheinstrommessung in Basel das Wasserspiegelgefälle im Stromstrich sehr scharf unmittelbar einnivellirt, indem er eine mit der Unterkante an den Wasserspiegel gehaltene Latte in jedem Standpunkte vom Ufer aus bis zu siebzigmal rasch hintereinander ablesen liefs.

Zu der Aeufserung des Herrn Musset auf Seite 96 d. Bl. ist zu bemerken, dafs im Altonaer Falle wohl die Anwendung des Mefstisches nebst einer Art Kippregel vorzuziehen war, weil, ganz abgesehen von der weiteren unmittelbaren zeichnerischen Verwerthung der Ergebnisse, der Zeitaufwand zur Festlegung jeder einzelnen Peilung jedenfalls sehr gering ist und es fraglich sein dürfte, ob man in der gleichen Zeit am Tachymeter imstande ist, Fernrohreinstellung, zwei Lattenablesungen und mindestens eine Winkelablesung mit der nöthigen Ruhe und Zuverlässigkeit auszuführen. Im oben beschriebenen Würzburger Falle konnten keinerlei Vorbereitungen getroffen werden, sonst würde man natürlich das einfachste Mittel der unmittelbaren Abmessung an einer quer gespannten Leine oder an einem solchen Drahtseile gewählt haben. Uebrigens hat das Tachymeter vor dem Mefstische in allen Fällen den Vorzug, dafs es auch bei Regen und Wind anwendbar bleibt, wo der Mefstisch versagen dürfte.

Dafs sich bewegende Körper mit der auf dem Mefstische stehenden Kippregel verfolgt werden können, hat Grebenau bei seinen Messungen am Rheine bei Basel und Germersheim ebenfalls gezeigt, wo er die Wege von Oberflächenschwimmern auf diese Weise festlegte.

Nürnberg, 24. Februar 1897. C. Weber, Stadtbaurath.

II.

Das auf S. 84 d. Jahrg. vorgeschlagene Verfahren zur Ortsbestimmung der Peilungen mit Hülfe eines Tachymeters scheint nicht gut brauchbar, weil bei Peilungen die Aufnahmen sehr oft auf weit gröfsere Entfernungen zu machen sind, als mit Hülfe eines Tachymeters gemessen werden können. Peilungen sind häufig auf Entfernungen von mehr als 1 km auszuführen. Ferner werden zu Peilungszwecken meistens nur ganz kleine Dampfer oder Boote benutzt, die beim Peilen und beim Vorbeifahren anderer Schiffe stark schwanken. Diese Schwankungen erschweren aber die Ablesungen der Tachymeterlatte ungemein. Ein gröfserer Vortheil würde erzielt, wenn die Nivellirlatte mit der Peilstange fest verbunden würde, wodurch man mit dem in geringer Höhe über dem Wasser wagerecht eingestellten Instrumente gleichzeitig den Ort und die Wassertiefe bestimmen würde. Dieses Verfahren leidet aber daran, dafs in strömendem Wasser das Peilfahrzeug sich schwer so ruhig auf derselben Stelle halten läfst, dafs die Latte für die Ablesungen genügend lange ruhig und senkrecht gehalten werden kann. Ferner wird der Arbeiter, der die Latte hält, sehr leicht verführt, sie in den Boden einzudrücken, um sie ruhig halten zu können. Die Peilungswerthe werden dann aber alle zu grofs ausfallen, was aufserdem noch der Fall ist infolge der nicht genau senkrechten Stellung der Latte. Bei Aufstellung aufserhalb der Aufnahme-Querschnitte würde die Tachymetermessung durch das Ablesen der Richtungswinkel und später durch das Auftragen derselben viel Arbeit verursachen.

Aus dem Gesagten dürfte hervorgehen, dafs die Benutzung eines Tachymeters bei der Ausführung von Peilungen nicht zweckmäfsig ist. Dagegen ist bei diesen Arbeiten die Anwendung des Mefstisches sehr bequem. An der Oder sind bereits seit einer längeren Reihe von Jahren Peilungen mit Hülfe des Mefstisches ausgeführt, wobei die gewöhnliche, mit einer Visirvorrichtung versehene Kippregel benutzt ist. Die Peilung geschieht, während das Dampfschiff oder Boot in dem auf beiden Ufern durch Doppelmarken ausgesteckten Querschnitte entlang fährt. Der am Mefstisch stehende Beobachter verfolgt mit dem Fernrohre stets den die Peilstange führenden Vorarbeiter. Sowie eine Peilung ausgeführt wird, schneidet man mit dem Fadenkreuz der Kippregel die Peilstange ein, zieht an beiden Enden des Kippregellineals je eine kurze Linie und schreibt die Nummer daneben, welche der neben den Mefstisch stehende Arbeiter sagt. Zur Benachrichtigung dieses Arbeiters wird bei jeder Peilung auf dem Schiffe eine weifse Flagge gezeigt und bei jeder fünften Messung eine rothe Flagge. Folgen die einzelnen Peilungen nicht sehr schnell, so ist ein im Gebrauch des Mefstisches geübter Beobachter imstande, die Kippregel ziemlich genau an den richtigen Punkt des Mefstisches zu schieben. Folgen die Peilungen aber sehr schnell, so ist man nicht immer imstande, die Richtungslinie durch den Mefstischpunkt zu ziehen, und es ist dann später im Bureau in der bekannten Weise eine Berichtigung durch parallele Verschiebung der Richtungslinie auf dem Mefstischblatte erforderlich. Um den Gebrauch des Mefstisches für Ungeübte zu erleichtern, und um das Parallelverschieben auch beim Einschneiden beweglicher Zielpunkte vollständig zu vermeiden, wurde in letzter Zeit hier eine Kippregel entworfen, bei welcher der Drehpunkt, über der Linealkante verschiebbar, an jeder beliebigen Stelle des Mefstisches mit einer Gabel festgelegt werden kann.

Sehr häufig läfst sich eine Querschnittslinie an den Ufern nicht gut ausstecken und genügend verlängern, sodafs es vom Peilschiffe aus schwer fällt, die Richtung der Linie genau innezuhalten. Die Messung wird dann ungenau, weil bei etwas schrägem Schnitte ziemlich erhebliche Fehler entstehen. Dies wird vermieden, die Messung also ganz richtig bei gleichzeitiger Verwendung von zwei Mefstischen, die an beiden Enden einer genügend langen Standlinie, bezw. in zwei in der Karte eingetragenen günstig gelegenen Beobachtungspunkten aufgestellt sind. Jede Peilung erhält ihre Nummer und wird von beiden Beobachtern angeschnitten. Zur Verständigung zwischen den Beobachtern dienen besondere Flaggensignale. Im Bureau wird das Strahlenbündel des einen Mefstisches auf den anderen übertragen, indem man entweder Pauspapier anwendet oder die Schnittpunkte sämtlicher Strahlen und einer geraden Linie überträgt. Die Schnittpunkte der zusammengehörenden Strahlen geben die Peilungspunkte an. Schreibt man an diese Punkte die zugehörenden Zahlen der Peilungstabelle, so kann man sehr schnell die Tiefenlinien eintragen.

Häufig werden Querschnitte nur zu dem Zwecke aufgenommen, um bestimmte Linien gleicher Wassertiefe z. B. vor Hafeneinfahrten festzulegen. Es ist dann bei Anwendung von zwei Mefstischen die Absteckung von Querschnittslinien gar nicht erforderlich. Das Boot fährt an der einmal aufgefundenen Tiefenlinie peilend im Zickzack entlang. Schreibt man dann neben die Peilungspunkte die Tiefen, so kann man die Tiefenlinie sofort eintragen.

Auch die Aufnahme des Geländes wird in ganz ähnlicher Weise mit Hülfe eines oder zweier Mefstische sehr schnell ausgeführt, namentlich gilt dieses für die Aufnahme unbewachsener Vorländer, der Ufer und der Buhnen.

Vielfach hört man die Meinung, dafs die Mefstischaufnahmen nur eine geringe Genauigkeit hätten. Dieser Vorwurf ist keinesfalls gerechtfertigt. Verfasser hat vor mehreren Jahren sehr oft mit dem Mefstisch bei der Ausführung von Hochwassermengenmessungen (Schwimmermessungen) selbst gearbeitet. Hierbei wurde auf beiden Hochufern der Oder auf Entfernungen, die oft 600 bis 800 m betrugen, die Lage von Querschnittspfählen durch zweimaliges Einschneiden mit der Kippregel aufgenommen. Sollte nun vielleicht nach Monaten oder Jahren beim Eintritt eines anderen Hochwassers wiederum an derselben Stelle gemessen werden, so wurde vorher die Lage der Pfähle von dem früher benutzten Blatte auf ein neues Blatt durch Nadelstiche im Bureau übertragen. Beim Eintreffen auf der Messstelle steckten die Arbeiter während des Aufstellens des Mefstisches Fluchtstäbe an die alten Pfähle. War nun der Mefstisch nach zwei Stäben eingerichtet und sollten die anderen aufgesucht werden, so konnte man einen Stab oft mit dem unbewaffneten Auge nicht finden, legte man aber die Kippregel an die beiden den Mefstischplatz bezw. den Querschnittspfahl bezeichnenden Punkte des Mefstischblattes und sah dann durch das Fernrohr, so zeigte sich der gesuchte Stab stets sofort in unmittelbarer Nähe des senkrechten Fadens. Meistens betrug die Abweichung nur wenige Stabstärken, also höchstens 20 cm. Sehr oft konnten Pfähle, die im dichten Grase von den Arbeitern nicht aufgefunden werden konnten, auf diese Weise ermittelt werden, indem die Arbeiter durch Flaggenzeichen zurechtgewiesen wurden.

Die Benutzung der Kippregel an Stelle des Diopterlineals mit Nadelmarkirung, wie es auf Seite 16 und 17 dargestellt ist, bietet den Vortheil, dafs auf demselben Papierbogen mehrere Querschnitte aufgenommen oder auch gleich bei der Aufnahme in einen Lageplan im richtigen Mafsstabe eingetragen werden können. Ferner kann man mit der Kippregel die Thätigkeit auf dem Peilschiffe genau überwachen und braucht auch nicht den Schornstein des Bootes einzuschneiden, sondern kann die Peilstange, die man mit dem Fernrohr der Kippregel auf mehrere Kilometer sehen kann, unmittelbar ein-

schneiden, erhält also gröfsere Genauigkeit. Die unter Benutzung der Kippregel hergestellte Aufnahme der Querschnitte kann natürlich in gleicher Weise, wie dies auf Seite 17 beschrieben ist, benutzt werden, um Zeichnungen der Querschnitte in verschiedenen Mafsstäben herzustellen.

Breslau, im Februar 1897. Ehlers.

Eisbrechdampfer auf der Oder.

Seit dem Jahre 1890 hat die Kaufmannschaft von Stettin drei Eisbrechdampfer in Dienst gestellt, die das Eis auf der Oder abwärts von Stettin sowie durch das Haff durchbrechen und den Seeschiffen im Winter jederzeit einen ungehinderten Verkehr von See nach Stettin herauf ermöglichen. Wie viele Schiffe hiervon Gebrauch machen, mögen die folgenden Zahlen zeigen. Mit Hülfe der Eisbrecher haben die Stadt Stettin erreicht bezw. nach See zu verlassen:

Jahr	Ausgang	Eingang	Zusammen
1893/1894	61	75	136 Schiffe
1894/1895	132	142	274 „
1895/1896	195	177	372 „
1896/1897	(bis zum 2. März 1897.)		600 „

Aufwärts von Stettin wurde zuerst im Jahre 1894/95 mit Hülfe von besonders stark gebauten Stettiner Schleppdampfern das Eis der Oder bis Nipperwiese — Grenze des Regierungsbezirks Stettin — sowie das der Reglitz gebrochen, um den von der oberen Oder kommenden Eis- und Hochwassermassen einen ungehinderten Abzug zu gewähren. Der beabsichtigte Zweck wurde damals in verhältnifsmäfsig geringer Zeit und mit einem sehr mäfsigen Kostenaufwande erreicht. Deshalb wurden auch im gegenwärtigen Winter, sobald die Oder unterhalb und bei Stettin eisfrei war, zunächst drei, dann vier Dampfer in Dienst gestellt. Auf Anregung des Chefs der Oderstrombauverwaltung sollten die Arbeiten soweit als möglich oberhalb Schwedt, am besten bis Cüstrin ausgedehnt werden, um die hinter eng an die Oder herantretenden Deichen gelegenen Niederungen zu schützen. Die Eisbrechdampfer legten denn auch in drittehalb Tagen die Reglitz von ihrer Mündung bis Gartz (23 km), die Oder von Stettin bis Schwedt (50 km) frei, obwohl eine in der grofsen Oderkrümmung bei Friedrichsthal eingetretene Eisversetzung einen Aufenthalt von sieben Stunden verursachte. Am dritten Tage wurden zwei Dampfer bei Schwedt zurückgelassen, um an der dortigen Brücke Eisversetzungen vorzubeugen, zwei andere gingen am Nachmittage aufwärts und zertrümmerten das Eis bis Niedersaathen. Nach der Rückkehr dieser Dampfer nach Schwedt gingen noch an demselben Tage zwei Dampfer stromab, weil unterhalb Schwedt in einer Stromenge das zerbrochene Eis nicht zum Abtreiben gekommen war. Indessen konnte wegen inzwischen eintretender Dunkelheit an diesem Tage hier nichts mehr erreicht werden. Am folgenden Morgen hatten die von oberhalb kommenden Eismassen die Eisversetzung bedeutend vergröfsert, und es kam nun darauf an, erst an dieser Stelle Luft zu schaffen. Dies war um so schwieriger, als unterhalb der Eisversetzung kein Dampfer zur Verfügung stand und die am Abend zuvor heruntergeschickten Dampfer in der Mitte der Eisversetzung eingeschlossen waren. Trotzdem gelang es den planmäfsig fortgesetzten angestrengtesten Bemühungen, zunächst den einen, sodann den zweiten Dampfer frei zu bekommen, die Versetzung wurde darauf von unten her angegriffen, und noch vor eintretender Dunkelheit waren die gesamten angesammelten Eismassen — das Eis hatte noch bis zu 50 cm Stärke und war zum Theil bis auf den Grund untereinander geschoben — zum Abtreiben gebracht. Die Arbeit hätte nun oberhalb Niedersaathen fortgesetzt werden können; da inzwischen eingegangene Drahtnachrichten aber meldeten, dafs die Oder bei Cüstrin bereits eisfrei und das Eis bei Glietzen in Bewegung sei, so wurden die weiteren Versuche eingestellt, nachdem erwiesen war, dafs es mit den zur Verfügung stehenden Dampfern möglich sei, nicht nur die geschlossene Eisdecke mit gutem Erfolg zu zertrümmern und zum Abtreiben zu bringen, sondern selbst stärkere Eisversetzungen zu beseitigen.

Während im Jahre 1894/95 zu den Eisbrecharbeiten besonders stark gebaute Schleppdampfer zur Verwendung gelangten, sind inzwischen von dem Besitzer derselben zwei neue Schleppdampfer, aber vorzugsweise als zum Eisbrechen bestimmt, erbaut worden, die in diesem Winter ihre Probe mit vorzüglichem Erfolge bestanden haben. Diese beiden Dampfer haben folgende Abmessungen:

Länge über alles	21,35 m
Gröfste Breite auf Spanten	5,00 „
Höhe an der Seite	2,10 „
Mittlerer Tiefgang mit 100 Ctr. Kohlen, fertig ausgerüstet, dampfklar	1,45 „

Sollen die Dampfer zum Eisbrechen benutzt werden, so werden die hinten liegenden Behälter mit Wasser gefüllt, und hierdurch sowie durch den hinten auf Deck aufgebrachten Ballast wird der Tiefgang bedeutend vermehrt, um die Schraube gegen das Eis zu schützen und das Auflaufen des Vorderschiffs auf das Eis zu erleichtern. Die Spanten liegen 500 mm, im Vordertheil 250 mm von einander und sind untereinander durch Längsstringer verbunden. Die Aufsenhaut hat eine Stärke von 10 mm. Sämtliche Platten und Winkel sind aus bestem deutschen Flufseisen, Vor- und Hintersteven und Ruderrahmen aus bestem deutschen Hammereisen. Die Dampfer besitzen zweicylindrige Verbundmaschinen mit 180 Pferdekräften. Sie sind erbaut auf der Werft der Oderwerke in Grabow an der Oder und gehören dem Schiffsreeder Köhn in Stettin. Diesem wurde für die Zeit, während welcher die Dampfer beim Eisbrechen thätig waren, für den Dampfer und die Stunde 10 Mark bezahlt ohne Gewährleistung für irgend welchen Schiffschaden.

Stettin, 3. März 1897. Düsing.

Vermischtes.

Dem Programme des Preisausschreibens für den Neubau eines Museums in Altona (s. S. 111 d. Bl.) entnehmen wir, dafs es sich um die Errichtung eines Gebäudes für die natur- und culturgeschichtlichen Sammlungen der Stadt sowie um die Unterbringung einer Fischereiausstellung handelt. Aufser den für diese Schaugegenstände zu schaffenden drei Raumgruppen sollen noch mehrere Verwaltungsräume, eine Bücherei mit Lesezimmer, ein Hörsaal, eine Wohnung für den Hausmeister und eine Anzahl Arbeits- und Packräume in dem über einem erhöhten Keller zweigeschossigen Gebäude Platz finden. Die Vertheilung der Räume ist so zu treffen, dafs die naturgeschichtliche Sammlung, für die u. a. eine grofse Halle von etwa 500 qm Grundfläche zu schaffen ist, von den übrigen Raumgruppen getrennt gehalten wird. Die Fischereiausstellung kann im Kellergeschofs oder in einem besonderen Anbau untergebracht werden. Alle Ausstellungsräume, mit Einschlufs der grofsen Halle, dürfen nur Seitenlicht erhalten. Auf spätere Vergröfserung der Anlage ist Rücksicht zu nehmen: sowohl hierbei wie bei vorkommenden Neuordnungen einzelner Abtheilungen darf der Betrieb im übrigen nicht gestört werden. Die Zeichnungen sind im Mafsstabe 1 : 200 auszuführen. Die Gesamtansicht darf nur in Linien dargestellt werden, eine Bestimmung, die aus den Gründen zu bedauern ist, die schon öfter in diesem Blatte, u. a. auf S. 547 d. v. J. gelegentlich der Mittheilung über die Bebauung eines Grundstückblockes in der Nähe des in Rede stehenden Museums, erörtert worden sind. Die bei dem Entwurfe zu beachtenden Baupolizei-Bestimmungen können zum Preise von 1 Mark vom Stadtbauamte in Altona bezogen werden.

Die Aufgabe des Wettbewerbes um den Bebauungsplan für das Löberfeld in Erfurt (vgl. S. 104 d. J.) erstreckt sich, wie wir aus dem inzwischen eingegangenen, gut durchgearbeiteten Programme ersehen, auf die Bearbeitung eines im Mafsstabe 1 : 2000 zu fertigenden Planes für die theils offene, theils landhausmäfsige Bebauung eines etwa 107 ha grofsen Geländes, das sich im Süden der Stadt in bevorzugter Lage ausbreitet. Am Fufse des Steigerwaldes belegen, gewährt das Löberfeld einen hübschen Ueberblick über das Flufsthal und die Stadt und wird aus diesem Grunde voraussichtlich von der wohlhabenderen Bevölkerung Erfurts bewohnt werden. Die Bebauung soll sich an die endgültig festgelegten in Frage kommenden Theile des Erfurter Bebauungsplanes zweckmäfsig anschliefsen, dabei auch thunlichst auf die vorhandenen Flur- und Separationswege Rücksicht nehmen. Bestehende Gebäude sind möglichst zu schonen, die Grundstücke so günstig wie angängig zu durchschneiden. Ueber die Strafsenbreiten sind feste Bestimmungen nicht getroffen; zu berücksichtigen ist, dafs im wesentlichen eine weitläufige Bebauung in Aussicht genommen ist und dafs das Löberfeld einen lebhaften Geschäftsverkehr nicht haben wird. Oeffentliche Plätze sind nur in mäfsigem Umfange anzulegen: Plätze für öffentliche Gebäude brauchen nicht vorgesehen zu werden. Dem Programme sind beigegeben ein Stadtplan im Mafsstabe 1 : 6000, ein Lageplan des Löberfeldes und seiner Umgebung mit Höhencurven in 1 : 3000, ein Lageplan des für den Wettbewerb in Frage kommenden Theiles des Löberfeldes in 1 : 2000 und ein Auszug aus der mafsgebenden Erfurter Baupolizei-Verordnung. Alle auf die Entwurfarbeit einwirkenden Vorbedingungen und Verhältnisse scheinen sorgfältig dargelegt zu sein, sodafs es an dem erhofften Erfolge des Ausschreibens wohl nicht fehlen wird.

Zu der Preisbewerbung für den Bau einer Strafsenbrücke über die Süderelbe bei Harburg (vgl. S. 115 der vor. Nummer d. Bl.) ist nachzutragen, dafs die architektonische Bearbeitung des mit dem vierten Preise ausgezeichneten Entwurfs, dessen eisernen Ueberbau

die Maschinenfabrik Efslingen und dessen Unterbau der Zimmermeister Hinzpeter in Hamburg bearbeitet haben, vom Architekten G. Radel in Hamburg herrührt. — Hinsichtlich des mit dem dritten Preise bedachten Entwurfs theilt uns der Regierungs-Baumeister Karl Bernhard mit, dafs er der Urheber des gesamten Entwurfs einschliefslich der Gründung und der Nebenanlagen sei. Mitgewirkt hätten bei der Berechnung und Ausarbeitung der Einzelheiten der Eisenconstruction der Regierungs-Bauführer Grüning, bei der Architektur der Regierungs-Baumeister Stahn in Berlin. Die Bauunternehmung Möbus in Charlottenburg habe nur das Angebot für die Bauausführung des Entwurfs gemacht.

An der technischen Hochschule in Berlin wird das von dem verstorbenen Professor Dr. Buka gelesene Colleg über „Kinematische Geometrie" vom 1. October d. J. ab vom Professor W. Hartmann übernommen und mit dem von demselben bisher schon abgehaltenen Privatcolleg „Geometrische Bewegungslehre und Kinematik" zu einer zweistündigen Jahresvorlesung mit der Bezeichnung „Kinematische Geometrie und Kinematik" verschmolzen. Der Regierungsrath im Kaiserlichen Gesundheitsamt, Professor Dr. v. Buchka, ist zum Docenten an der technischen Hochschule ernannt und demselben vom 1. April 1897 ab das wöchentlich vierstündige Jahrescolleg über „Chemie der Nahrungsmittel mit Berücksichtigung der Nahrungsmittelanalyse und Bakteriologie" übertragen worden.

Bücherschau.

Die architektonischen Ordnungen der Griechen und Römer von J. M. v. Mauch. 8. Auflage, neubearbeitet von R. Borrmann, Regierungs-Baumeister. Berlin 1896. Verlag von Ernst u. Sohn.

Das für die Besitzer früherer Auflagen des Mauchschen Werkes (s. die Besprechung in der vorigen Nummer d. Bl., S. 112) besonders zusammengestellte Ergänzungsheft kostet nicht, wie irrthümlich angegeben, 8 Mark, sondern nur 5 Mark.

Rangliste der Baubeamten. 1897. Herausgegeben von Franz Woas, Regierungs-Baumeister. Wiesbaden, Verlag der Expedition der Rangliste. (Vertreter für den Buchhandel C. Cnobloch in Leipzig). Preis 2,50 *M.*

Die bekannte, nach längerer Unterbrechung wieder erschienene Rangliste enthält die vollständigen Verzeichnisse der Reichs-Baubeamten, der preufsischen Baubeamten und der Regierungs-Baumeister aus den Jahrgängen 1858 bis einschliefslich 1896. Weiterhin ist noch eine Liste der Anwärter in der Reichs- und der preufsischen Bauverwaltung beigefügt. Das Werk soll von jetzt ab wieder regelmäfsig zu Beginn jeden Jahres herauskommen.

Handbuch der Hygiene. Herausgegeben von Dr. Th. Weyl. Jena 1896. Gustav Fischer. In 8°. 25. Lief. 4. Band. 2 Abth. 2. Lief. Das Wohnhaus. Bearbeitet von Chr. Nufsbaum, Dr. A. Wernich und Dr. F. Hueppe. S. 533 bis S. 953 mit 190 Abb. im Text. Preis 9,50 *M*, für Abnehmer des ganzen Werks 4,50 *M*.

Die 25. Lieferung des Werkes behandelt die Hygiene des Wohnhausbaues. In dem Hauptabschnitt hat Chr. Nufsbaum, Docent an der technischen Hochschule in Hannover, die Baustoffe, die Bauweise und Einrichtung des modernen Wohnhauses und ihre Einflüsse auf die Gesundheitspflege, auf die Traulichkeit und Behaglichkeit des Bewohnens, kurz ihre Beziehungen zu der höchsten Zweckmäfsigkeit der Wohnhausanlage bearbeitet. Bei der Besprechung der Wand-, Decken- und Dachausbildung wird mit Recht auf die mannigfachen Vorzüge älterer Bauweisen für die Abhaltung der Witterungseinflüsse und des Geräusches, sowie für Schutz gegen Fäulnifs hingewiesen, wogegen die z. Z. allgemeiner übliche Bauart mit dünnen massiven Wänden, harten Dächern, glatt verputzten Balkendecken nur gröfsere Feuersicherheit bietet. Den mannigfachen Vorschlägen für die Durchführung einer zweckmäfsigeren Bauweise kann im allgemeinen zugestimmt werden. Nur erscheint es fraglich, ob nicht für manche der neueren Baustoffe, die hierbei zur Verwendung kommen sollen, erst noch weitere Erfahrungen abzuwarten sein werden. Vielfach werden auch die höheren Kosten die Durchführung der Nufsbaumschen Vorschläge erschweren. Hieran wird jedenfalls auch die Einführung einer Untersuchung des Wassergehaltes der Mauern der Neubauten vor dem Beziehen scheitern. Die Vorliebe des Verfassers für die Anwendung flacher Dachneigungen auch für das Hauptdach eines Wohnhauses wird kaum allgemein getheilt werden. Die Abschnitte über die Einrichtung der Fenster, Thüren, Treppen und Nebenräume der Wohnungen geben ein klares Bild von der Wichtigkeit dieser Gebäudetheile für die Wohnlichkeit des Hauses und bieten eine Menge wohl zu beherzigender guter Rathschläge. Mit Geschick ist auf die hauptsächlichsten Unterschiede der Erfordernisse der Raumbildung und Raumgliederung für eine einfache bürgerliche und eine vornehmere Haushaltung hingewiesen. Für die Anlage von Miethshäusern werden die Vortheile der mehr in Westdeutschland und Süddeutschland eingebürgerten Bauweisen ohne umbaute geschlossene Höfe treffend hervorgehoben. Der Schlufs der Abhandlung, welche durch 183 Abbildungen erläutert wird, giebt eine kurze Zusammenstellung der Erfahrungen, die mit dem Bau von Arbeiterwohnungen in Deutschland gemacht sind. — Gewissermafsen einen Anhang zu dieser aus der Praxis des Bautechnikers geschöpften Arbeit bildet eine Zusammenstellung von Gesetzen und Verordnungen über billige Wohnungen, bearbeitet von Regierungs- und Medicinalrath Dr. Wernich, und ein von Dr. Hueppe verfafster Aufsatz über die Bakteriologie und Biologie der Wohnung. C. Mühlke.

Rückwardts Architekturschatz. Verlag von Hermann Rückwardt, Kgl. preufsischer und Kgl. bayerischer Hofphotograph. Berlin (Gr. Lichterfelde) und Leipzig. 4 Serien von je 10 Lieferungen zu je 30 Tafeln. Kl. Fol. Expedition: Paul Schimmelwitz. Leipzig. Subscriptionspreis: 6 Mark die Lieferung, 60 Mark die Serie (300 Tafeln). Nach Erscheinen der ganzen Sammlung erhöht sich der Preis der Serie auf 75 Mark.

H. Rückwardt hat sich mit der Herausgabe dieser breit angelegten Veröffentlichung zum ersten Male entschlossen an die Stelle der allgemein geschätzten Lichtdrucke, die seine bisherigen Sammlungen von Architekturaufnahmen enthielten, die minderwerthige Netzätzung (sog. Autotypie) zu setzen. Er thut dies, um durch billigen Bezugspreis weiten Kreisen die Beschaffung seiner Aufnahmen zu ermöglichen und dabei doch durch den erhofften Massenabsatz seine Rechnung zu finden. Man steht dieser Erscheinung mit gemischten Empfindungen gegenüber. Die Rückwardtschen Lichtdrucke waren zumeist wirkliche Kunstblätter, die sich des Rufes erfreuten, unter ihresgleichen nahezu unerreicht dazustehen. Nicht ohne ein gewisses Bedauern sieht man daher den hervorragend geschickten Architekturphotographen und Lichtdrucker sich nun auch der vielgeübten, minderwerthigen und wohlfeilen Vervielfältigungsweise zuwenden. Anderseits ist aber nicht zu verkennen, dafs sich das Vorgehen durch die verhältnifsmäfsig hohe Vervollkommnung rechtfertigt, die die Netzätzung jetzt erreicht hat. Wenn auch bei diesem Verfahren die künstlerischen Vorzüge des Lichtdruckes, insbesondere die Weichheit der geradezu farbig wirkenden Tönungen niemals zu erreichen sein werden, so enthält das erste Heft des „Architekturschatzes" doch Blätter, in denen die Feinheiten der Lichtbildaufnahme und besonders auch die bei der Netzätzung so schwer erreichbaren bis zum vollständigen Weifs gebrachten Lichttöne in einem Grade wiedergegeben sind, der hohen Ansprüchen genügt und jedenfalls im richtigen Verhältnifs zu der Wohlfeilheit der Herausgabe steht.

In der ersten Lieferung befinden sich Aufnahmen des Reichsgerichtsgebäudes und der Universitätsbibliothek in Leipzig, des Schlosses Friedrichshof, des Kaiser Wilhelm-Denkmals auf dem Kyffhäuser, eine Reihe von Berliner Wohnhäusern, mehrere alte Architekturen u. a. m. Die Sammlung soll sich auf die hervorragendsten neueren Bauten und auch auf Bauwerke früherer Zeiten erstrecken: bei ihrem Abschlusse soll ein planmäfsiges Inhaltsverzeichnifs folgen, nach dem dann die Abbildungen der einzelnen Bauwerke und der Gruppen von solchen vereinigt werden können. Dafs das Unternehmen nicht nur bei den Architekten, sondern auch beim grofsen kunstliebenden Publicum zahlreiche Freunde finden wird, ist nicht zu bezweifeln und im Interesse des Verständnisses und der Werthschätzung baukünstlerischer Dinge in weiten Kreisen auch nur mit Genugthuung zu begrüfsen. —f—

Neue Patente.

Elektromagnetischer Bewegungsapparat für Eisenbahnbremsen. D. R.-P. Nr. 88585. St. Louis Electric Brake Co. in St. Louis. — An jedem Ende des Solenoids *a* ist ein Eisenkern angeordnet und mit je einem Bremsmechanismus *b* verbunden. Bei Erregung der Spule werden die Eisenkerne hineingezogen und ziehen sich aufserdem gegenseitig an. Eine günstige Vertheilung der Arbeitsleistung ohne Verminderung des Hubes soll ferner durch Zerlegung der Eisenkerne in mehrere gegen einander verschiebbare Ringe *c* erreicht werden (Abb. 2).

Abb. 1.

Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Die Philosophie der Wissenschaften. Analysis. Mechanik.

Der französische Staatsingenieur des Berg- und Maschinenfaches v. Freycinet, Mitglied der französischen Akademie, der als Minister der öffentlichen Arbeiten, zu wiederholten Malen Minister des Auswärtigen und in verschiedenen Cabinetten Kriegsminister durch sein erfolgreiches Wirken einen Weltruf erlangte, hat ein 336 Seiten starkes Werk „Betrachtungen über die Philosophie der Wissenschaften — Analysis, Mechanik" erscheinen lassen,[1]) das schon durch den Namen seines Verfassers die Aufmerksamkeit auf sich ziehen mufs. Wie zu erwarten, ist das Werk voll fesselnder Gedanken, die in einer blofsen Besprechung weder nach Form noch Inhalt getreu wiedergegeben werden können. Um aber wenigstens anzudeuten, was dieses Buch will, in welchem Sinne seine Entwicklungen sich bewegen, seien einige Bruchstücke auszugsweise behandelt. Die Bemerkungen des Berichterstatters sind dabei entweder eingeklammert oder als Anmerkungen unten beigefügt.

In der Vorrede wird betont, dafs die Wissenschaften nicht nur den Umfang unserer Kenntnisse erweitern, sondern auch an sich selbst ein Gegenstand des Forschens werden, um die in ihnen liegenden philosophischen Gedanken aufzudecken, ihre Behandlungsweisen zu erläutern und bis auf die Urgrundsätze zurückzugehen. Die Analysis des Unendlichen, „die erstaunlichste der Wissenschaften", und die Mechanik, die einen der mächtigsten Anläufe des menschlichen Geistes in der Erforschung der Wahrheit bezeichnen, ziehen im besonderen an, die eine durch ihre scheinbar etwas dunkle Grundlage, die andere durch ihre Anwendung auf die hohen Aufgaben der Astronomie. Worin bestehen die Begriffe des Unendlichen und des unendlich Kleinen, auf denen die Analysis beruht? Auf welchen dunklen Pfaden führt sie uns zur Entdeckung der Wahrheit mit mathematischer Schärfe? Welcher Antheil kommt in der Mechanik auf die Denkthätigkeit und welcher auf die Erfahrung, was in ihren Gesetzen ist nothwendig, was zufällig?

Der erste Theil des Werkes behandelt die Analysis, der erste Abschnitt und ein Anhang die Begriffe Raum und Zeit. Auf einen Versuch, diese beiden Begriffe zu erklären, wird verzichtet. Ob Raum und Zeit wirkliche Dinge sind, oder ob sie uns nur so erscheinen, immer erkennen wir ihnen dieselben Eigenschaften zu. Ihr nicht sinnlicher Ursprung hat keinen Einflufs auf die Art ihrer Anwendung. Der Verfasser sagt, dafs er immer an ihre Wirklichkeit geglaubt habe, weil es ihm persönlich unmöglich sei, darüber anders zu denken, besonders hinsichtlich des Raumes. Dafs Raum und Zeit nicht stofflich sind, reicht nicht aus, um ihre Wirklichkeit zu bestreiten. Der Begriff des Stoffes ist nie ganz klar gewesen und ist es jetzt noch weniger nach den neuesten Anschauungen. Soll man z. B. das räthselhafte Agens, das Wärme und Licht durch den Weltraum fortpflanzt und das gewichtslos ist, als Stoff betrachten? Soll man die Wirklichkeit desjenigen anderen Mittels in Frage stellen, durch welches sich die Schwerkraft im Weltraum mit einer Geschwindigkeit fortpflanzt, die nach Laplace unendlich erscheint?[2]) Der grofse Newton hielt dieses Mittel für nothwendig. Ist dasselbe aber stofflich oder nicht stofflich? Zeit und Raum sind oder scheinen uns zu sein: nothwendig, unendlich, stetig und gleichartig. Diese Gemeinschaftlichkeit rechtfertigt die Zusammenfassung beider in der theoretischen Behandlung und erklärt die gleiche Antwort auf die Frage bezüglich ihrer Wirklichkeit. Dem gegenüber stehen die Gegensätze zwischen beiden. Der Raum wird nach drei Richtungen aufgefafst, weil drei Coordinaten nothwendig sind, um einen Punkt des Raumes zu bestimmen. Eine einzige Coordinate dagegen genügt, um einen bestimmten Zeitpunkt festzulegen. Der Raum ist unveränderlich, die Zeit die Beweglichkeit selbst. Der Raum wird uns durch den Gesichtssinn offenbart, keiner unserer Sinne aber giebt uns den Begriff der Zeit. Wir können die Ausdehnung unmittelbar messen, das Messen der Zeit ist mittelbar und künstlich. Das Verfliefsen der Zeit ist nicht blofs stetig und unwiderstehlich, es erscheint uns auch gleichförmig, sogar als Urbild der Gleichförmigkeit. Diese Ueberzeugung ist aber erst eine Frucht der Erfahrung, denn jedem ist wohl oft der Verlauf der Zeit nach Umständen bald zu schnell, bald zu langsam erschienen. Aus der Beziehung der Erscheinungen auf das gleichmäfsige Verfliefsen der Zeit stammt der Begriff der Geschwindigkeit, gewissermafsen eine Zusammenfassung der Begriffe Raum und Zeit. Für die erste der Naturwissenschaften, die Mechanik, sind Raum, Zeit und Geschwindigkeit untrennbare Dinge. Wenn die Geometrie sich auf den Begriff des Raumes allein aufbauen kann, so giebt es doch keine Wissenschaft, die sich allein auf den Begriff der Zeit gründen könnte.

Der folgende Abschnitt bespricht das Unendliche, und ein Anhang handelt über die Unendlichkeit des Weltalls. Das Unendliche ist nicht ein Ganzes, von dem das Endliche ein Theil wäre. Das Unendliche hat keine Theile. Zwischen ihm und dem Endlichen giebt es kein gemeinschaftliches Mafs, keine Abstufung, keine Beziehung. Das unendlich Kleine ist daher ein nicht bezeichnender Ausdruck. Man meint damit unbestimmt klein, unbestimmt abnehmend. (Dühring sagt in seiner „Kritischen Geschichte der allgemeinen Principien der Mechanik" sehr bezeichnend „unbeschränkt" klein.) Die Unendlichkeit des Raumes und die etwaige Unendlichkeit des Weltalls sind verschiedene, nicht zusammenhängende Dinge. Man kann sehr wohl die Unendlichkeit des Raumes und die Endlichkeit des Weltalls annehmen. Die Ergebnisse der Beobachtungen sprechen sogar für die begrenzte Ausdehnung des stofflichen Weltalls, wie in dem Anhange näher dargethan wird. Jedenfalls beruht die gegentheilige Behauptung der Unendlichkeit des Weltalls nur in der Einbildungskraft und entbehrt jeder wissenschaftlichen Grundlage.

Nur um den Umfang dieser Besprechung nicht zu sehr anwachsen zu lassen und mit Bedauern verzichten wir darauf, die anregenden Abschnitte zu behandeln über die Stetigkeit und die unendliche Theilbarkeit, die unendlich kleinen Gröfsen, deren „Grenze" die Null ist, weil sie eben die Null selbst nie erreichen können, und die verschiedenen Ordnungen des unendlich Kleinen, die Grenzen als Gröfsen, an welche eine unbeschränkte Annäherung, aber nicht das Erreichen selbst möglich ist und durch deren Einführung sich die volle Schärfe der Infinitesimalrechnung darlegen läfst, das Infinitesimalverfahren und die Infinitesimalrechnung — um bald zu den Anwendungen auf die Körperwelt zu kommen. Hierzu überleitend sei noch die beachtenswerthe Bemerkung hervorgehoben, dafs bei der krummlinigen Bewegung der im Zeitelement durchlaufene Weg im Sinne der Tangente ein unendlich Kleines erster Ordnung, dagegen im Sinne der Normale ein unendlich Kleines zweiter Ordnung ist.

Das Verhältnifs der Infinitesimal-Analysis zur Materie behandelt der achte Abschnitt. Die Analysis beruht auf den Begriffen der Stetigkeit und unendlichen Theilbarkeit, und gleichwohl ist sie anwendbar auf die stofflichen Körper, bei denen man nur das Unstetige und die begrenzte Theilbarkeit findet. Alle Körper sind unstetig, und zwar bisweilen derart, dafs die Zwischenräume über die ausgefüllten Räume überwiegen (wie ein aus der Ferne gesehener Wald). Das äufsere Bild der Körper ist trügerisch, und ebenso trügerisch sind die für ihre Dichte ermittelten Zahlen. Man bebetrachtet aber allgemein die Körper nicht als das was sie sind, sondern als das was sie scheinen. Wir sind auch nur genöthigt, ihre Eigenschaften daraufhin zu ergründen, wie sie uns erscheinen. Auf die so betrachtete Körperwelt ist dann die Analysis streng anwendbar. Beim bewegten Körper sind die Bahn, die Geschwindigkeit, die Aenderungen der Geschwindigkeit, die wirkenden Kräfte und ihre Aenderungen stetig, mithin sind alle diese Begriffe unmittelbar für die strenge Anwendung der Analysis geeignet. Am vollkommensten entsprechen der Stetigkeit die bei der Himmelsmechanik behandelten Dinge, weshalb der Himmelsmechanik eine unbestreitbare Ueberlegenheit über alle Zweige der mathematischen Physik zuzuerkennen ist.

Der zweite Theil des Werkes behandelt die Mechanik. Zunächst kommt hier die Entwicklung des Massenbegriffs in Betracht. Grundeigenschaft jedes Naturkörpers ist die unbedingte Beweglichkeit. Diese tritt in die Erscheinung durch die Anstrengungen, denen die Körper nachgeben. Der zu überwindende Widerstand liegt stets aufserhalb der Körper, nie in dem zu bewegenden Körper selbst. Ein an einem Faden aufgehängter Körper folgt dem kleinsten wagerechten Druck. Verschiedene Körper erfordern für Erzeugung derselben Bewegung verschieden grofse Anstrengungen, darstellbar etwa durch gleichartige, gespannte Sprungfedern in verschiedener Anzahl. „Diese Eigenart, vermöge deren ein Körper eine gewisse Anstrengung oder einen gewissen Anstofs erfordert, um eine bestimmte Bewegung anzunehmen, ist das, was man seine Masse nennt." (Euler, der Begründer der wissenschaftlichen Mechanik in der jetzt gebräuchlichen Darstellung, sagt: Masse oder Menge der Materie eines Körpers wird die Menge der Trägheit genannt, die in diesem Körper steckt, durch die er strebt, ebenso in seinem Zustande zu verharren, wie auch gegen jede Aenderung sich zu sträuben.) Die Massen der Körper sind der umgekehrte Ausdruck ihrer Beweglichkeit. Da der verschiedenartige Ursprung der Anstrengungen, ob z. B. durch Menschen-

[1]) Essais sur la philosophie des sciences. Analyse. Mécanique. Par C. de Freycinet, de l'Institut. Paris 1896. Gauthier-Villars et Fils.

[2]) In der Mécanique Céleste, Band IV, beweist Laplace, dafs, wenn die Schwerkraft eine Geschwindigkeit hat, diese mindestens 100 000 000 Mal so grofs ist als die Geschwindigkeit des Lichts.

hand, durch Zug von Thieren, durch Prefsluft, durch Dampf, durch ein Gewicht, einen Magneten usw. ohne Einflufs auf die Wirkung ist, so fafst man sie unter dem mechanischen Begriff „Kraft“ zusammen. Krafteinheit ist nach allgemeiner Uebereinkunft die Anstrengung, die imstande ist, 1 Cubikdecimeter Wasser in der Schwebe zu halten. (Das zu tragende Gewicht dieses Wassers ist 1 kg. Die Messung der Kräfte ausschliefslich durch Gewichte ist von Euler eingeführt, und damit ein wesentlicher Fortschritt erreicht worden. Er sagt: Von welcher Kraft ein Körper auch immer angegriffen würde, immer wird man sich einen Körper vorstellen können, der auf die Oberfläche der Erde gestellt, mit gleicher Kraft abwärts getrieben würde, und dieses Körpers Gewicht wird das richtige Mafs jener Kraft hergeben.) Die Kraft erklären als Product aus Masse und erlangter Geschwindigkeit (Beschleunigung, vgl. die unten folgende Anmerkung) giebt keinen klaren Begriff. Der Kraftbegriff ist aus der Empfindung einer körperlichen Anstrengung, also aus Beobachtung der Natur abzuleiten. Die Mechanik wie alle anderen Naturwissenschaften müssen sich auf die Beobachtung stützen, wenn sie sich nicht in Träumereien verlieren wollen.

Nach dem Massenbegriff sind die Massen den Kräften proportional, die ihnen aus der Ruhelage in derselben Zeit dieselbe Bewegung ertheilen. Die Erfahrung hat das jedenfalls überraschende Ergebnifs geliefert, dafs in der Luftleere an derselben Stelle der Erdoberfläche alle Körper beim freien Fall in derselben Zeit dieselbe Geschwindigkeit, also dieselbe Bewegung annehmen, mithin sind diese fallenden Massen den treibenden Kräften, nämlich ihren Gewichten, proportional. Die Massen sind also durch Wägung in viel einfacherer Weise bestimmbar, als wenn man für sie mit Hülfe mechanischer Vorrichtungen Kräfte abstimmen wollte, die ihnen in einer gegebenen Zeit dieselbe Bewegung ertheilen. Ohne jene unerwartete Entdeckung des gleichartigen freien Falles wäre keine Beziehung zwischen Masse und Gewicht anzunehmen, denn nichts hindert, dafs ein leicht zu verschiebender, also geringmassiger Körper sehr stark von der Erde angezogen werden könnte. Derartige Gegensätze kommen vor. Die schwersten Körper sind gemeinhin die am leichtesten erwärmbaren. Das Eisen, viel leichter als Platin, wird vom Magneten viel stärker angezogen. Aufser der Schwerkraft hat sich bisher keine Erscheinungsreihe in vollkommener Uebereinstimmung mit den Massen gezeigt. Je mehr man über die allgemeine Schwerkraft nachdenkt, um so weniger begreift man ihre Proportionalität mit den Massen. Sie liefse sich allenfalls verstehen, wenn die Schwerkraft aus dem Stoffe selbst käme. Dann möchte sie sich aber mit der Zeit abschwächen, gerade wie die Wärmestrahlen einen Körper allmählich verlassen. Selbst in den kleineren Himmelskörpern hat sich noch keine Abschwächung der Schwerkraft gezeigt, wie z. B. beim Erdmonde, dessen Wärmeausstrahlung schon etwa Null geworden ist. Wenn aber die Schwerkraft von aufsen kommt, so müfste sie etwa der Oberfläche der Körper oder, wenn man den Träger der Schwerkraft hinreichend flüchtig annimmt, dem Raumgehalt der Körper proportional sein. Immer wäre es keine Proportionalität mit den Massen.

(Schlufs folgt.)

Die Ausschmückung von Paris während der Anwesenheit des russischen Kaiserpaares im Jahre 1896.*

Unter den baulichen Veranstaltungen der Stadt Paris bei Anwesenheit des russischen Kaiserpaares im Herbste vorigen Jahres bildete bekanntlich die Grundsteinlegung der neuen „Alexander-Brücke“, die das nördliche und südliche Feld der Weltausstellung von 1900 zu einem grofsen Ganzen verbinden helfen soll, das Hauptereignifs. Die Brücke soll aus Stahl in einer Breite von 40 m mit ganz geringer Steigung und in einem einzigen Bogen über die Seine gespannt werden. Man will damit neue Schwierigkeiten für die Schiffahrt vermeiden, die schon unter der ungleichen Achsentheilung der beiden Nachbarbrücken, der Concordien- und Invalidenbrücke, zu leiden hat. Um einen Begriff von der künftigen Gestalt der Brücke zu geben, hatte man die Linien derselben durch Drahtseile mit angehängten Wimpeln bezeichnet und zum Tragen dieses Gebildes eine Art Hängebrückenwerk hergestellt, dessen vier Thürme nebst einem Stück Ufermauer aus Holz und bemalter Leinwand gefertigt waren. Da der Entwurf des Bauwerks — man plant etwas ähnliches wie die Mirabeaubrücke — noch nicht über die Anfänge hinaus gediehen ist, und man natürlich auch mit der Gründung noch nicht begonnen hat, so konnte auch der Grundstein gar nicht endgültig verlegt werden: er ist vielmehr nach der Versenkung der Urkunden bei Seite gefahren und einstweilen in sicheren Gewahrsam gebracht worden. Die Zuschauerbühnen auf beiden Flufsufern und der Zeltbau für die Ehrengäste und die staatlichen und städtischen Behörden auf dem rechten Ufer waren sehr geschickt angeordnet und boten im Verein mit den zahlreichen in vollem Flaggenschmuck in zwei Reihen aufgefahrenen Dampfschiffen und Yachten ein Bild, das erkennen liefs, wie vortrefflich der für die nächste Weltausstellung bestimmte Platz sich für grofse festliche Veranstaltungen eignet.

Für den Empfang der hohen Gäste im Rathhause hatte man ebenfalls weitgehende bauliche Vorbereitungen sowohl auf dem Rathhausplatze wie im Innern des Gebäudes getroffen. Dort waren zu beiden Seiten der in der Achse des Rathhauses auf den Platz zuführenden Strafse treppenförmig ansteigende, durch halbkreisförmige Säulenstellungen geschlossene Sänger- und Musikerbühnen errichtet. Im Rathhause liegt bekanntlich der Festsaal mit seiner Eingangshalle, den Einfahrten und der grofsen Doppeltreppe an der Rückseite des Gebäudes; die an der Hauptfront unter dem Sitzungssaale der Stadtverordneten belegene Eingangshalle ist durch einen offenen Mittelhof von dem Festsaalflügel getrennt. Um einen angemessenen Zugang vom Platze her zu schaffen, hatte man vor dem etwas unscheinbaren Haupteingange ein mit gelbem Sammet und blauer Seide ausgeschlagenes erhöhtes Zelt errichtet und dann eine neue Treppe aus Holz und Stuck in jenen Hof eingebaut, die in geradem Lauf in das erste Stockwerk hinaufführte. Der Hof wurde mit Tüchern überdeckt; die Treppe mündete in ein kleines, niedriges Ausschufszimmer, dessen Fensterbrüstungen ausgebrochen waren, und dann erst in den sog. Karyatidensaal, aus dem man in den Festsaal tritt. Trotz eines grofsen Aufwandes an kostbaren Stoffen, Pflanzen und dazwischen eingestreuten Glühlichtern machte übrigens das Ganze doch nur den Eindruck eines Bühnenaufbaues, und die an sich so schöne Wirkung der Festräume ist dadurch nicht erhöht worden.

In ähnlicher, wenig schonender Weise wie beim Rathhause ist das Stadtbauamt, in dessen Hände die ganze Ausschmückung der Stadt gelegt war, und das zu diesem Zwecke über einen Betrag von 1 200 000 Franken verfügte, beim Aufputz der Strafsen verfahren, ohne damit besonders Beachtenswerthes geleistet zu haben. Plumpe bemalte Spitzpfeiler am Eingange zu den Boulevards, wenig sinnvolle, ebenfalls schlecht bemalte viereckige Thürme an der Concordienbrücke, bunte Gestelle am Tuileriengarten und wenig gerathene, mit dem Pariser Schiffsschnabel und dem russischen Doppeladler geschmückte Pfeilerreihen längs der Einzugsstrafse in den Champs Elysées haben nicht zur Verschönerung des Strafsen- und Platzbildes beigetragen. Viel hübscher war der in der rue de la Paix sowie in den Strafsen Saint-Simon und Grenelle in der Nähe der russischen Botschaft mit einfachen Mitteln hergestellte Festschmuck. Dort war längs der Bürgersteige eine Reihe von grüngestrichenen oder vergoldeten Lauben aus zierlichem Stabwerk mit leichter Andeutung von Bauformen aufgeschlagen worden. Dazwischen waren Ranken- und Laubgewinde gezogen, in welche Glühlichte eingeflochten waren. Diese Laubengänge haben so gefallen, dafs man die Einfriedigung um die Baustelle der beiden Weltausstellungspaläste in den Champs Elysées ähnlich gestaltet hat, um den Parisern den jahrelangen Anblick des mit Anzeigen u. dgl. beklebten häfslichen Bauzaunes zu ersparen.

Ungleich schöner als der für den Tag berechnete Schmuck war die Festbeleuchtung der Stadt. Wie in Paris üblich, waren nur die öffentlichen Gebäude beleuchtet, meist durch Bezeichnung der Gesimslinien mit Gasflammenreihen. Die Säulenhallen der Madeleine und der Deputirtenkammer waren von rückwärts beleuchtet, sodafs sich die Säulenschäfte wirksam vom hellen Grunde abhoben. In der Einzugsstrafse und auf dem Concordienplatze waren die Laternen durch Kronen von Milchglasglocken ersetzt, und von einem Pfahl zum anderen waren Rohre gezogen, die mit 50 bis 60 Stück solcher Glocken dicht besetzt waren. In das dunkle Laub der Bäume hatte man grofse rothgelbe Papierlaternen gehängt. Die Boulevards waren mit langen Gehängen elektrisch erleuchteter gelber, rother und grüner Cellulosekugeln geschmückt, die quer über die Strafse gespannt waren. So sonderbar und jahrmarktsmäfsig diese Gehänge bei Tage aussahen, des Abends war die Wirkung des endlosen glänzenden Laubenganges überraschend. — Im allgemeinen vermifst man in Paris bei solchen Anlässen, wenn Aufzüge veranstaltet oder die Strafsen geschmückt werden sollen, die Betheiligung wirklicher Künstler. Die Arbeit wird meist an Unternehmer vergeben, die ihre alten Vorräthe heraussuchen und die Sachen in einer für sie selbst vortheilhaften Weise herstellen. Hätte man die Künstlerschaft in weitergehendem Mafse betheiligt, so würde auch im vorliegenden Falle sicherlich bedeutenderes geleistet worden sein.

*) Aus einem Berichte des der deutschen Botschaft in Paris beigegebenen Bauraths Bohnstedt.

Eduard Kreyfsig †.

Am 11. März d. J. verschied in Mainz nach langer Krankheit der Geheime Baurath und vordem Stadtbaumeister Eduard Kreyfsig. Seit dem Jahre 1864 bis zu seinem Eintritt in den Ruhestand im Jahre 1896, also 32 Jahre, lag die Leitung des städtischen Bauwesens von Mainz in seiner Hand. Mehr als die Länge seiner Amtsführung fällt die Summe grofser Aufgaben ins Gewicht, in deren Lösung er eingriff. Kreyfsig hat die bauliche Entwicklung von Mainz in neue Bahnen geleitet: sein Name wird für die Stätte seiner Wirksamkeit auf die Dauer mit einer Anzahl bedeutender Bauunternehmungen verknüpft bleiben; seine Thätigkeit in dieser Richtung beansprucht aber auch über die Grenzen seines nächsten Berufskreises hinaus Beachtung.

Kreyfsig ward am 30. August 1830 zu Eichelsachsen im Kreise Schotten (Prov. Oberhessen) geboren, besuchte das Gymnasium in Büdingen und fand nach Ablegung der Staatsprüfung im hessischen Staats-Bauwesen mehrfache Verwendung, bis er als junger Mann von 34 Jahren zum Nachfolger Laskes im Amte des Stadtbaumeisters von Mainz bestellt wurde. Sein Vorgänger war genial veranlagt und stand noch unter dem unmittelbaren Einflufs der Romantik. Vielseitig und geistig beweglich nahm er Anregungen ebenso leicht auf, wie er sie weiter gab: sein sprühendes Talent war leider frühzeitig verrauscht. Ganz anders Kreyfsig, der mit scharfer Beobachtung das Thatsächliche erfafste, geschäftsmäfsig klar sein Vorgehen regelte und mit zäher Beharrlichkeit Jahr um Jahr seine Ziele verfolgte.

Von dem alten Festungs-Gürtel eingeschnürt, war an eine freiere Entwicklung der Wohnverhältnisse in Mainz damals noch nicht zu denken. Schwere Nachtheile zwangen indes zur Abhülfe. Kreyfsig griff, zuerst unter knappen Verhältnissen, insofern erfolgreich ein, als er in einem der übelsten Bauviertel gegen Südwest aufräumte und die Auftheilung offenen Geländes (Besitzung des Grafen von Fürstenberg) einleitete: ein Anfang von Stadterweiterung innerhalb der Festungsgrenze. Gleichen Schritt mit diesen Bestrebungen hielten die Wasserversorgung und die Canalisation, die aus den kleinsten Anfängen doch zu dem Ergebnifs geführt wurde, dafs die gesundheitlichen Verhältnisse eine baldige und wesentliche Besserung erfuhren. Vom Jahre 1865 an kamen die grofsen Fragen der Rheinufer-Correction längs des Stadtgebietes und ihres Weichbildes in Flufs. Von dem kleinen Winterhafen am oberen Ende der Stadt (1865) spannen sich die Pläne in den nächsten zwei Jahren aus zu umfassenden Uferanschüttungen längs der Stadt bis zur Anlage eines kleinen Hafens sowie eines Flufshafens durch Abbauung der Ingelheimer Aue und Neuregelung des Rheinstromgebietes.*)

Die Erfahrungen bezüglich des Eisenbahnverkehrs während des Krieges 1870/71, die Vermehrung der Bevölkerung sowie die Entwicklung von Handel und Gewerbe brachten endlich die so lang ersehnte und wiederholt aufgenommene Frage der Stadt-Erweiterung in Flufs. Mit der Umführung der Bahn kam die für eine Mittelstadt wie Mainz ungewöhnlich grofse Angelegenheit zum Austrag. Kreyfsig zeigte sich hier als der Mann der That: unter seinem Vorgehen und seiner zielbewufsten Ausdauer gelangte die Stadterweiterung zur Durchführung. Der Bebauungsplan ist sein Werk: neben den Vorzügen kommen auch die Nachtheile und Mängel auf seine Rechnung. Der gröfste Misstand liegt ohne Zweifel in dem Mangel einer von Anfang mit der Erweiterung zu verknüpfenden Durchgangsverbindung mit der Altstadt. Allenthalben stöfst die Zufahrt auf enge, winklige Gassen; die eine offene Fahrbahn ist in doppelter Windung gekrümmt und vom Verkehr in einer gefahrdrohenden Weise überlastet. Die Erweiterung besteht wesentlich in einer Anlagerung, nicht aber in einer organischen Eingliederung: das ist nach dem Verlauf zweier Jahrzehnte eine durch die Erfahrung belegte Thatsache, und es wird kaum leichter, die Mafsregeln zur Beseitigung der Misstände nachzuholen, nachdem sie eigentlich an die Spitze der Unternehmung zu stellen waren.

Im Bebauungsplan selbst hat Kreyfsig in Schaffung der Kaiserstrafse mit ihren durchziehenden Gartenanlagen wohl etwas zu sehr Grofsmannsgelüsten nachgegeben. Die Eintönigkeit der Strafsenfluchten ist dabei ein unverbesserlicher Mangel, und die Baumanlagen verhindern überdies die Gestaltung eines Strafsenbildes. Zudem führt die ungemessene Breite eine gewaltsame Zerklüftung des Verkehrs zwischen den beiderseitigen Stadttheilen herbei, die sich empfindlich geltend macht. Leider tritt in Ausnutzung der einzelnen Baublöcke bereits ein Zug der Ueberlastung mit Baulichkeiten hervor, sodafs die Neustadt in der Beengung sich der Altstadt bedenklich nähert. Das lag freilich nicht in der ursprünglichen Absicht Kreyfsigs: aber es bleibt hier das entschlossene Festhalten an seinem Bebauungsplane zu vermissen, das imstande gewesen wäre, den einbrechenden Mifsständen wirksam zu begegnen. Die letzten Jahre haben auf dem Gebiete des Städtebaues zur gründlichen Umänderung der Anschauungen geführt, sodafs es nicht Wunder nehmen darf, wenn der Bebauungsplan der Neustadt von Mainz in gar manchem Punkte schon überholt ist. Allein Kreyfsig ermangelte doch auch an sich der Fähigkeit, eine solche Aufgabe nach der höheren, nach der künstlerischen Seite zu lösen. Die schematische Behandlung der Strafsenfluchten, die unschöne Brechung der Ecken (die sogenannten „Eselsohren" der modernen Strafsenarchitektur), die offene Lagerung aller Monumentalbauten u. a. m., das sind Dinge, welche nicht als Vorzüge der neuen Stadtanlage zu bezeichnen sind.

Ein anderes Werk von gewaltigen Verhältnissen und wahrhaft monumentaler Durchführung ist der eine Gesamtausdehnung von vollen sieben Kilometern erreichende Ausbau des Rheinufers längs der Stadt mit Einschlufs des Zollhafens und seiner Gebäudeanlagen sowie des Flufshafens. Mainz ist dadurch mit seiner Altstadt wieder an den Flufs gerückt und die Neustadt von Beginn an mit diesem Vorzug ausgestattet. Keine Stadt am Rhein kann sich einer solchen Uferanlage berühmen, und es wird überhaupt nicht leicht eine Stadt sich finden, die ein solches Werk aufzuweisen hat. Darum ist das Erstaunen zu begreifen, das gewiegte Fachleute über die rasche und dabei aufwendige Art der Durchführung der ganzen Anlage aussprachen. Kreyfsig hatte eben den Vorzug, dafs er alle Wechsel in dem Personenstand der städtischen Verwaltung überdauerte: er war und blieb zur Stelle, und seine zähe Ausdauer bewog die städtische Vertretung immer wieder, ihm nach seinen Zielen zu folgen. Das Werk ist zu Ende geführt: die Belastung der Stadt zeigt den Preis, um den es gelungen. Nach der ingenieurbautechnischen Seite, selbst hinsichtlich der Bezwingung des mächtigen Stromes mit seinen Hochfluthen, hat die Leistung sich bewährt: was an künstlerischen Aufgaben damit in Verbindung steht, das bleibt freilich, wie die Thore in der Abschlufs-Ufermauer, hinter den berechtigten Anforderungen zurück. Gleiches gilt von der Stadthalle, die, am Rheinufer erbaut, einen mächtigen Saalbau begreift. Bautechnisch verdient sie gewifs Lob, indem die Baumasse auf das geringste Mafs beschränkt ist. Die äufsere Erscheinung läfst aber Gröfse und Sicherheit in Handhabung künstlerischer Formen und Mittel vermissen; im Innern ist die an sich gefällige Eisenconstruction durch unerfreuliche Einschachtelung mittels Holzverkleidungen aufgehoben. Ueberhaupt wollte es Kreyfsig im Hochbau nicht eben glücken. Seine grofsen Schulbauten und verschiedene Gebäude für städtische Zwecke, zuletzt noch der Schlachthof, dessen Vollendung er nicht erlebte, zeigen wohl das Bestreben, in seinen Bauten neben Gediegenheit eine gewisse farbige Wirkung der Baustoffe zum Ausdruck zu bringen; allein alle diese Leistungen kommen über eine äufserliche Art der Behandlung, über eine kühle Reizlosigkeit doch nicht hinaus, die im Einzelfalle nicht erfreulich wirkt, gewifs aber nicht vorbildlich und anregend auf die Entwicklung der örtlichen Verhältnisse Einflufs zu gewinnen imstande war. Kreyfsig ermangelte eben doch sehr der ästhetischen Empfindung und der entsprechenden Durchbildung. Das zeigt sich aus der Art, wie er sich zur Behandlung geschichtlicher Denkmäler stellte: da war, wie bei der Umgestaltung des prächtigen Barockbrunnens auf der „Grofsen Bleiche" und des berühmten Marktbrunnens des Cardinals Albrecht von Brandenburg, sowie in Sachen der Herstellung des ehemaligen kurfürstlichen Schlosses, weder Sinn noch Hand im rechten Verhältnifs zur Aufgabe. Seine Stärke und sein Verdienst liegen nach einer anderen Seite. An einem in die Geschichte so weit zurückreichenden Platze wie Mainz ist die Empfindung für den Werth geschichtlicher Bau- und Kunstdenkmäler für den Leiter des städtischen Bauwesens ein wichtiges Erfordernifs. Kreyfsig war damit minder begabt. Er schuf musterhafte Strafsenverhältnisse: Tiefbau und Ingenieurbauwesen waren das eigentliche Feld seiner Neigung und Befähigung. Nach diesen Seiten hin hat er mit einer Reihe grofser, nutzbringender Schöpfungen auf dem Boden von Mainz seinen Namen dauernd verknüpft. — i —

*) Vgl. Jahrg. 1887, S. 226 d. Bl.

Vermischtes.

Das diesjährige Schinkelfest des Berliner Architekten-Vereins war im Hinblick auf die bevorstehende Jahrhundertfeier dem Andenken Kaiser Wilhelms I. gewidmet und trug ein dem entsprechendes Gepräge. Eine zahlreiche Versammlung füllte den nach Angaben des Landbauinspectors Körber festlich geschmückten Saal, an dessen reich mit Purpurstoff behangener Fensterwand sich hinter der Rednerbühne aus dichtem Pflanzengrün auf hohem, kranzgeschmücktem Sockel die Büste des Heldenkaisers erhob. Unter den geladenen Ehrengästen befanden sich die Herren Minister des Cultus und der öffentlichen Arbeiten Dr. Bosse und Thielen; die technische

Hochschule war durch ihren Rector, den Geheimen Regierungsrath Prof. Dr. Hauck vertreten; mehrere Ehrenmitglieder und älteste, dem Verein über 50 Jahre angehörende Mitglieder waren anwesend. Nach einleitendem Quartettgesange eröffnete der Vorsitzende, Oberbaudirector Hinckeldeyn, mit weihevollen, auf die besondere Bedeutung der Feier hinweisenden Worten die Festsitzung, begrüfste die Erschienenen und gab den Vereinsbericht über das verflossene Jahr. Nach diesem hat sich die Zahl der einheimischen Mitglieder von 567 auf 606 vermehrt, die der auswärtigen von 1185 auf 1158 vermindert, die Gesamtzahl ist von 1755 auf 1768 gestiegen. Als besonders erfreulich wurde der sehr zahlreiche Eintritt jüngerer Fachgenossen hervorgehoben, sodafs die im vorigen Jahre eingeführte Erleichterung des Beitritts für jüngere Mitglieder als eine glückliche Mafsregel bezeichnet werden mufs. Die Zahl der dem Vereine bereits angehörenden drei Ehrenmitglieder hat sich auf vier vermehrt: dem früheren hochverdienten Vereinsvorsitzenden Oberbaudirector a. D. A. Wiebe ist anläfslich seines siebzigsten Geburtstages diese seltene Auszeichnung zu Theil geworden. An sieben der ältesten Mitglieder wurde das Diplom für fünfzigjährige Mitgliedschaft und Thätigkeit im Vereine verliehen. Der Tod hat im verflossenen Jahre zehn einheimische und 24 auswärtige Vereinsangehörige hinweggerafft, mit denen eine Fülle von Begabung und Erfahrung für immer dahingegangen ist. — Die Finanzlage des Vereins ist günstig. Der Voranschlag für das Etatsjahr 1897/98 beträgt 73 222 Mark; Mitgliederschuldscheine konnten zum Betrage von 1600 Mark eingelöst werden. Aus der Karl und Klara Richter-Stiftung sind 1175 Mark als Unterstützungen vertheilt worden; aus der Springer-Stiftung stehen 700 Mark Zinsen zur Verfügung. Die Hülfskasse weist einen Bestand von 9900 Mark auf. Der Rest der Schwedler-Stiftung ist zur Anbringung einer Gedenktafel an Schwedlers Geburtshause in Berlin verwandt worden. Für die Bibliothek wurden 4229 Mark verausgabt; die Anzahl der Bände beträgt 12 368. Das Vereinsleben hat im verflossenen Jahre an Regsamkeit gewonnen; die Geselligkeit fand in gewohnter Weise ihre Pflege. Mit besonderer Genugthuung darf der Verein zurückblicken auf die vom 30. August bis 2. September v. J. in Berlin abgehaltene Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine im 25. Jahre seines Bestehens (s. Jahrg. 1896, S. 403 d. Bl.) An den vom Vereine ausgeschriebenen sieben Preisaufgaben betheiligten sich 52 Mitglieder mit zumeist erfreulichem Erfolge.

Nachdem der Vorsitzende das Ergebnifs der diesjährigen Bewerbung um den Schinkelpreis, über das auf S. 111 d. Jahrg. bereits berichtet worden ist, nochmals verkündigt hatte, überreichte der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten mit beglückwünschenden Worten den Siegern die Schinkel-Denkmünzen. Die vom Verein beantragte Verleihung des Staatspreises an die Regierungs-Bauführer Hausmann und Schimpff ist durch den Herrn Minister genehmigt worden.

In der Festrede des Abends feierte Stadtbauinspector Zekeli das Gedächtnifs Kaiser Wilhelms des ersten mit einer geistvollen und formvollendeten Schilderung der Entwicklung des Culturlebens unseres Volkes während des verflossenen Jahrhunderts. Die bildenden Künste fanden der Natur der Sache nach besondere Berücksichtigung. Wir werden in der Lage sein, über den mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag ausführlicher zu berichten. Mit Absingung des Liedes „Deutschland, Deutschland über alles“ schlofs die erhebende Redefeier.

Bei dem dann folgenden Festmahle brachte Oberbaudirector Hinckeldeyn mit markigen Worten das Kaiserhoch aus. Director Beer widmete seinen Trinkspruch den Gästen, deren Dank Geh. Regierungsrath Hauck abstattete. Andere Tischreden folgten, aus deren Zahl wir noch die launige Erklärung des von K. Grunerts Meisterhand herrührenden Festblattes durch den Stadtbauinspector Frobenius hervorheben, die in humorvoller Wendung mit einem Hoch auf den Ausschufs schlofs, dem man die mühevolle Veranstaltung des wohlgelungenen auch bei Tafel durch Quartettgesang sowie durch Einzelvorträge verschönten Festes dankte. —e.

In der Preisbewerbung für einen Saalbau in Fulda (s. S. 512 d. v. J.) ist unter 8 eingegangenen Entwürfen derjenige der Regierungs-Baumeister B. u. K. Rofs in Hannover mit dem ersten Preise ausgezeichnet worden. Der zweite Preis wurde dem Herzogl. Regierungs-Bauführer Ernst Möhrenschlager in Braunschweig zugesprochen.

Zum Nachfolger des am 6. v. M. verstorbenen Dombaumeisters von Bremen, M. Salzmann, ist der preufsische Landbauinspector E. Ehrhardt erwählt worden. Ehrhardt, aus Stafsfurt gebürtig, steht im 42. Lebensjahre und ist zur Zeit im technischen Bureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten beschäftigt, wo er in der Abtheilung für Kirchenbau arbeitet. Die Befähigung für das ihm jetzt übertragene ehrenvolle Amt hat er sich vornehmlich bei der Wiederherstellung des Domes in Schleswig erworben, die er während der Jahre 1888 bis 1895 an Ort und Stelle geleitet hat. Die Aufgabe des neuen Dombaumeisters wird es sein, das von Salzmann begonnene Werk in dessen Geiste im Laufe von etwa zwei Jahren zu vollenden, eine Thätigkeit, für die in Ehrhardt gewifs der richtige Mann gewonnen worden ist.

Im Lichthofe des Kunstgewerbe-Museums in Berlin ist im Anschlufs an die dort ausgestellten Bildwirkereien der Schule für Kunstweberei in Scherrebek (s. S. 111 d. J.) jetzt eine Anzahl Arbeiten in derselben gobelinartigen Technik aus Christiania aufgehängt. Sie sind von Fräulein Nini Gulbranson gefertigt und knüpfen an die in Norwegen von altersher geübte Hausindustrie an, die man in unseren Tagen wieder zu beleben bemüht ist. Die Muster enthalten vorwiegend geometrische Figuren, die der Technik am nächsten liegen; andere Versuche im Sinne des heutigen Geschmackes sind angefügt. Den Zusammenhang mit älteren Vorbildern, von denen einige mit ausgestellt sind, bekunden zwei Nachbildungen altnorwegischer, jetzt im Gewerbe-Museum in Christiania aufbewahrter Bildwebereien.

Ueber den Widerstand der Schwellenschrauben gegen Herausziehen aus den Schwellen bringt die „Revue générale des chemins de fer“ vom Februar d. J. nach americanischer Quelle einige Mittheilungen. Es handelt sich um Versuche, die mit Schrauben von verschiedenem Durchmesser und bei verschiedener Weite der vorgebohrten Löcher zur Durchführung gelangten. Dabei ergab sich folgendes:

Aeufserer Durchmesser der Schrauben mm	21	21	21	21	21	18	18	15	12,5	9	6
Lochdurchmesser . . . . „	15	16,5	18	18	18	15	15	12,5	9	7,5	4,8
Schraubenlänge im Holze . . . . . „	76	76	76	125	125	112	112	100	87	50	25
Art des Holzes	Kiefer	Kiefer	Kiefer	Kiefer	Kastanie	Kiefer	Tanne (pitch-pine)	Kiefer	Kiefer	Kiefer	Kiefer
Kraft zum Herausziehen der Schrauben kg	2670	2670	2720	4070	4300	3170	3760	2720	1580	860	320
Oberfläche der Schraube im Holze qmm	5016	5016	5016	8250	8250	6339	6339	4712	3419	1415	473
Kraft für 1 qmm dieser Fläche. . . kg	0,53	0,53	0,54	0,49	0,52	0,50	0,59	0,58	0,47	0,60	0,67

Aus diesen Ergebnissen würde zu entnehmen sein, dafs der Widerstand gegen Herausziehen für 1 qmm der beanspruchten Fläche nur wenig veränderlich ist. Indessen scheint er mit abnehmendem Schraubendurchmesser zu wachsen. Auch würde die Anwendung zu kleiner Bohrlöcher nicht von Vortheil sein, da man z. B. bei 21 mm Schraubendurchmesser dasselbe Ergebnifs für Lochweiten von 18 und von 15 mm erhält.

Bezeichnet man mit:

d den äufseren Durchmesser der Schrauben,
d_1 den inneren (Spindel-)Durchmesser,
l die Schraubenlänge im Holze,
t_1 die zulässige Beanspruchung des Eisens,
t den Widerstand gegen Herausziehen für 1 qmm,
P die Kraft, die auf die Schraube einwirken darf,

so ist:

$$P = \pi\, d\, l\, t = \frac{\pi\, d_1^2}{4}\, t_1, \quad \text{somit:} \quad l = \frac{d_1^2\, t_1}{4\, d\, t}.$$

Wird t_1 zu 4 kg angenommen und für Kiefernholz nach vorstehendem $t = \frac{0{,}50}{4} = 0{,}125$ kg gesetzt, so ergiebt sich:

$$l = \frac{4}{0{,}5}\, \frac{d_1^2}{d} = 8\, \frac{d_1^2}{d}$$

und wenn $d_1 = 0{,}7\, d$:

$$l = 8 \cdot \frac{0{,}49 \,.\, d^2}{d} = 4\, d.$$

Es dürfte daher nothwendig sein, das Gewinde in einer Länge von vier Durchmessern in das Holz einzubohren. Der Werth von P würde zu berechnen sein aus:

$$P = \frac{\pi}{4} \cdot 4 \,.\, 0{,}49 \,.\, d^2 = 1{,}6\, d^2,$$

$$P = \pi \,.\, d \,.\, l \,.\, 0{,}125 = 0{,}4\, d \,.\, l.$$

Hiernach erhält man für die 20 mm starken Schwellenschrauben der preufsischen Staatsbahnen

$$l = 4 \,.\, 20 = 80 \text{ mm},$$

$$P = 0{,}4 \,.\, 20 \,.\, 80 = 640 \text{ kg}.$$

Sp.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 20. März 1897.** **Nr. 12.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Deutsches Reich.

Der Marine-Baurath und Schiffbau-Betriebsdirector Kretschmer ist unter Versetzung von Kiel nach Berlin zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt commandirt. Der Marine-Schiffbauinspector Flach ist von Wilhelmshaven nach Kiel versetzt worden.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem städtischen Baurath Maeckler in Coblenz das Ritterkreuz II. Klasse Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Culturgeschichtlicher Rückblick auf das Jahrhundert 1797 bis 1897.

Vom Stadtbauinspector **Fr. Zekeli.***)

Kaum eines Jahres Frist ist verstrichen, seit das deutsche Volk die 25jährige Wiederkehr jener Tage feierte, die mit ehernem Griffel und mit blutiger Schrift in das Buch der Geschichte geschrieben sind — die Tage, die ihm nach heifsem Ringen und Kämpfen die Wiedergeburt des deutschen Reiches brachten. Die glorreiche Zeit, in der die deutschen Fürsten und Völker sich die Hand reichten, einmüthig wie nie zuvor zusammen standen, voll heiliger Begeisterung sich um die Fahnen scharten, um Deutschlands Ehre, Deutschlands Grenzen gegen einen übermüthigen Feind zu schützen, der in frevelhafter Weise den Frieden gebrochen, — wir haben sie im Geiste wieder durchlebt. Wir sind unserem tapferen Heere auf seiner Siegesstrafse gefolgt, auf der es mit titanenhafter Gewalt den Feind vor sich her trieb, bis er vernichtet war, und bis seine Hauptstadt, von eisernem Gürtel umschnürt, sich endlich ergeben und unseren braven Kriegern die Thore öffnen mufste. Wir haben die Wiederkehr des Tages gefeiert, an dem 25 Jahre zuvor die deutschen Fürsten ihren greisen Heerführer die Kaiserkrone darbrachten, den Tag, an welchem im Schlosse von Versailles unter dem Jubel Alldeutschlands ein neu geeintes, gewaltiges Reich entstand.

Heute stehen wir wiederum an der Schwelle eines bedeutungsvollen Gedenktages. Allüberall im deutschen Vaterlande und so weit die deutsche Zunge klingt, rühren sich fleifsige Hände, Stadt und Land festlich zu schmücken. Wiederum reichen die deutschen Fürsten und Völker sich die Hand und stehen einmüthig zusammen. Aber nicht gilt es der Abwehr des Feindes, ein Friedensfest ist es, das sie feiern wollen, und nicht die Begeisterung des Kampfes ist es, die sie eint, vielmehr die Ehrfurcht, die Dankbarkeit, die Liebe zu dem Schöpfer des geeinten Deutschlands, zu ihrem edlen Heldenkaiser Wilhelm dem Ersten. Gilt es doch den hundertsten Gedenktag seiner Geburt zu feiern, die Wiederkehr des Tages, der für Deutschlands Entwicklung von so weittragender Bedeutung werden sollte, der in der Geschichte der Völker unvergessen bleiben wird.

Das Geburtsjahr Kaiser Wilhelms, das Jahr 1797, ist für die Geschichte Preufsens von besonderer Wichtigkeit. Am 16. November jenes Jahres schied König Friedrich Wilhelm II. aus dem Leben und beschlofs eine Regierungszeit, die in politischer und socialer Beziehung dem Lande nicht zum Segen gereicht hatte. Mit der Thronbesteigung Friedrich Wilhelms III. lenkt das Staatsschiff wiederum in die Bahnen Hohenzollernscher Ueberlieferung ein, und für die Geschichte Preufsens beginnt ein neuer Abschnitt. So sei es denn gestattet, heute einen Rückblick auf das verflossene Jahrhundert zu werfen und, soweit der enge Rahmen eines Vortrages es ermöglicht, ein Bild der gewaltigen Umwandlungen vor Augen zu führen, das uns dieses Jahrhundert in der politischen Gestaltung Europas und in dem Culturleben seiner Völker, besonders aber Deutschlands gebracht hat.

Wenige Jahre vor der Geburt unseres Heldenkaisers waren die dämonischen Kräfte jenseit des Rheines entfesselt worden, die durch die Schriften Voltaires, Montesquieus und Rousseaus geweckt worden waren. Was die vorhergehenden Jahrhunderte durch zügellose Herrschsucht und durch sittlichen Verfall der Höfe und der adligen Gesellschaft verschuldet hatten, sollte durch den Zusammenbruch aller staatlichen und gesellschaftlichen Ordnung gesühnt werden. Die Erstürmung der Bastille, die Hinrichtung Ludwigs des Sechzehnten bezeichnen den Beginn jener Schreckenscenen, die das ohnmächtig zuschauende Europa in seinen Grundfesten erzittern machten. Aus den Strömen vergossenen Blutes, aus den rauchenden Trümmern herrlicher Baudenkmale sollte ein neuer Geist emporsteigen, der mit unwiderstehlicher Gewalt sich weit über Frankreichs Grenzen hinaus Bahn brach und den kommenden Völkerfrühling verkündete. Auch in Deutschland fingen die Pulse in dem Ahnen einer neuen Zeit lebendiger zu schlagen an, und so gewaltig die Kluft auch war, welche die Geister diesseit und jenseit des Rheins trennte, so fühlten sie doch eine Verwandtschaft, die es ermöglichte, dafs einem Klopstock, Schiller und Campe das französische Bürgerrecht ertheilt werden konnte. Aber ohne theueren Preis sollte Europa, sollte besonders Deutschland der Segnungen der neuen Zeit nicht theilhaftig werden. Mit Sturmesgewalt zertrümmert der kühne Corse Staat auf Staat, unaufhaltsam führt er seine Heere von Sieg zu Sieg: Blut und Trümmer, unsäglicher Schmerz und tiefstes Elend bezeichnen seinen Triumphzug vom Süden bis zum äufsersten Norden. Es ist die Zeit der tiefsten Erniedrigung Deutschlands! Unvergessen bleiben die Unglückstage von Auerstädt und Jena, unvergessen das tiefe Leid, die schwere Demüthigung, die der Edelsten der deutschen Frauen das Herz brachen. Sie hatte es wohl erkannt, weshalb es möglich war, dafs die Sieger von Rofsbach, Leuthen und Zorndorf dem Eroberer keinen Widerstand zu leisten vermochten, wenn sie in der Zeit der tiefsten Bekümmernifs aus Tilsit an ihren Vater schrieb: „Es wird immer klarer, dafs alles so kommen mufste, wie es gekommen ist. Die göttliche Vorsehung leitet unverkennbar neue Weltzustände ein, und es soll eine neue Ordnung der Dinge werden, da die alte sich überlebt hat und in sich selbst als abgestorben zusammenstürzt. Wir sind eingeschlafen auf den Lorbeern Friedrichs des Grofsen, wir sind mit der von ihm geschaffenen neuen Zeit nicht fortgeschritten, deshalb überflügelt sie uns." — Aber hellauf lodert der nationale Zorn! Dem Rufe seines Königs folgend, schart sich voll Begeisterung und hingebender Liebe das Volk um seine Fahne: Ernst Moritz Arndt und Max von Schenkendorf warfen ihre feurigen Kriegs- und Sturmeslieder in die aufgeregten Massen, Theodor Körner gesellt der Leier das Schwert und besiegelt mit seinem Herzblute die Echtheit seiner Vaterlandsliebe; der Geist Friedrichs des Grofsen erwacht wieder im Heere, und unter Preufsens Führung werden

*) Festrede zur Erinnerung an den hundertsten Geburtstag Kaiser Wilhelms I. beim Schinkelfeste des Architekten-Vereins in Berlin am 13. März 1897.

die Ketten gesprengt, die das unglückliche Deutschland so lange gefesselt haben.

Unter den Streitern um Deutschlands Freiheit sehen wir in jugendlichem Alter den Prinzen Wilhelm. In dem Gefechte bei Bar sur Aube erhält er seine Feuertaufe, und am 31. März 1814 zieht er mit den verbündeten Siegern in Paris ein, das sie als Friedensengel empfängt. Die Eindrücke, die er als Knabe und als Jüngling empfangen, der Schmerz um das zertretene Vaterland, der allzufrühe Verlust der edlen Mutter, die Erhebung des Volkes und die Befreiung Deutschlands haben sich seinem empfänglichen Gemüthe tief eingeprägt und mufsten auf seine fernere Entwicklung, seine späteren Lebensanschauungen und auf seine Regierungszeit von entscheidendem Einflufs sein. Das, was das deutsche Volk nach all den schweren Kämpfen erhofft: ein geeintes, mächtiges Vaterland, brachte der Friede nicht. Ein verstümmeltes Reich, ein loser, schwächlicher Staatenbund, ein völkerrechtlicher Verein der deutschen souveränen Fürsten und freien Städte, dem aufser dem Kaiser von Oesterreich und dem Könige von Preufsen noch 4 Könige, 8 Grofsherzöge, 9 Herzöge, 11 Fürsten und 4 freie Städte angehörten — das war die Frucht all der unsäglichen Opfer an Gut und Blut*).

„Kaiser und Reich" blieb die Sehnsucht und der Traum der deutschen Stämme auch dann noch, als die patriotische Begeisterung, die durch die Freiheitskriege erweckt war und in der Jugend fortlebte, gewaltsam unterdrückt und das öffentliche Leben Deutschlands in die Formen eines mechanischen Polizeistaates eingezwängt wurde. Wenn in dem letzteren das deutsche Volk nicht in dumpfes Hinbrüten und in stumpfes Spiefsbürgerthum versank, so hat es dies seinem guten Genius zu verdanken, der die besseren Kräfte der Nation auf ein Feld ideeller Interessen, auf die Pflege von Wissenschaft und Kunst verwies. Auf allen Gebieten zeigt sich ein reges Leben. Frivolität und Flachheit weichen einem ernsten Studium, das Streben nach wissenschaftlicher Bildung erfafst weite Kreise, insbesondere ist es das Studium der Geschichte und der Naturwissenschaften, das gepflegt wird und aus dem heraus sich eine neue Weltanschauung bildet. Wenn wir zurückblicken auf die Schar jener Männer, die an der Spitze der geistigen Bewegung im Anfange dieses Jahrhunderts standen, so ragt neben unseren Dichterfürsten Schiller und Goethe das Brüderpaar Wilhelm und Alexander v. Humboldt gewaltig hervor. Jener ausgezeichnet als feiner Diplomat und geistreicher Schriftsteller, dieser als derjenige, dem es vorbehalten war, die verschiedenen Zweige der Naturwissenschaft kraftvoll zusammenzufassen und in dem Hauptwerke seines Lebens, im „Kosmos" „den Geist der Natur, der unter der Decke der Erscheinungen verborgen liegt, zu ergreifen und den rohen Stoff empirischer Anschauung durch die Idee zu beherrschen". Es sei hier ferner der Männer gedacht, die in erster Linie dazu beigetragen haben, dafs unserem Volke der Ehrentitel „das Volk der Denker" zu Theil wurde, unserer Philosophen Fichte, Schelling, Hegel, die mit ihrem grofsen Vorgänger Kant zusammen einen durchgreifenden Einflufs auf die deutsche Bildung und die deutsche Litteratur gewonnen haben. Ihre Schriften bilden einen unerschöpflichen Born neuer Weltanschauung, aus dem Dichter und Gelehrte aller Wissenschaftszweige Anregung empfingen, weiter zu bauen an der grofsen Culturaufgabe des deutschen Volkes. Wir können hier die Theologen und Kirchengeschichtslehrer Schleiermacher, Neander und Haase, die Philologen und Archäologen Buttmann, Boeckh, O. Müller, Thiersch, die grofsen Geschichtsschreiber Rommel, Pertz, Raumer und Ranke, den Rechtslehrer Savigny, die Kunstgeschichtsforscher Boisserée, Schnaase und Kugler nicht unerwähnt lassen, wenn wir uns vergegenwärtigen wollen, welch gewaltige Geistesarbeit im Beginn dieses Jahrhunderts in Deutschland geleistet worden ist.

In engem Zusammenhange mit dieser Arbeit steht das Aufleben einer neuen Kunstrichtung. Schon seit der dreifsigjährige Krieg über Deutschlands Fluren dahin gebraust war und allen Volkswohlstand vernichtet hatte, kann von einer volksthümlichen Kunstbethätigung nicht mehr die Rede sein. Die Kunst fristete ein kümmerliches Dasein in der Nachahmung französischer Vorbilder, und wenn wir aus dieser Zeit auch einzelne köstliche Werke, besonders der Baukunst besitzen, so danken wir sie der Prunksucht und der Ueppigkeit unserer kleinen Fürsten, die den äufseren Glanz und die Sitten des französischen Hofes nachahmen zu müssen glaubten. So hat sich die deutsche Kunst abhängig erhalten von der französischen bis zum Beginn dieses Jahrhunderts. Erst mit der Abschüttelung des politischen Joches lenkt auch sie in freiere Bahnen, und wenn sie in dem Streben nach dem unvergänglich Schönen vor allen anderen Völkern die Siegespalme errungen, dann dürfen wir des Mannes nicht vergessen, der schon im vorigen Jahrhundert ihr die Wege dazu geebnet und ihr die Ziele gesteckt hat. Es ist Winckelmann, der Vater der Kunstgeschichte, dessen wir zu gedenken haben. Wie er begeistert war von der hehren Schönheit und Erhabenheit der Werke des klassischen Alterthums, so wufste er durch Wort und Schrift Verständnifs und Verehrung für die antike Kunst zu wecken, aus denen heraus die herrlichen Werke entstanden, die wir dem Zeitalter des Klassicismus verdanken. Wir gedenken dabei zunächst der architektonischen Schöpfungen jener Zeit und ihrer Meister, und hell leuchtet uns das Bild des Künstlers entgegen, dessen Genius es vorbehalten war, die hellenische Baukunst in ihrer edlen Einfachheit und erhabenen Schönheit auf deutschem Boden wieder erstehen zu lassen, unseres Meisters Karl Friedrich Schinkel, dessen Werke unsterblich sein werden, wie sein Name unauslöschlich in den Blättern der Kunstgeschichte eingetragen ist. Wir gedenken ferner der Männer, die, erfüllt von ernstem Streben und feinster Kunstempfindung, im Sinne des Meisters weiter gearbeitet haben: eines Persius, Soller, Stüler, Strack, Knoblauch, Stier, deren Werke heute noch als beredte Zeugen ihres Wollens und Könnens uns vor Augen stehen. Dem Wirken dieser Männer verdanken wir die „Berliner Schule", die voll zielbewufsten Strebens die Architektur Deutschlands in hervorragendem Mafse beeinflufst hat. Und wenn sie auch heute, dem Drängen der Zeit folgend, längst andere Bahnen eingeschlagen hat, sie erkennt immer den Genius Schinkels als den ihres Meisters an. — Wie dieser im Norden Deutschlands, so wirkt, wenn auch nicht mit gleich grofser schöpferischer Kraft im Süden, unter dem Einflufs des kunstsinnigen Königs Ludwig, Leo v. Klenze im Geiste der Antike und neben ihm Friedrich v. Gärtner im Sinne der romantischen Richtung. Ihren Werken hauptsächlich verdankt die Hauptstadt Bayerns ihr heutiges Gepräge, und wenn ihnen jetzt nicht mehr die ungetheilte Verehrung zu Theil wird, wie den Werken Schinkels, so haben sie doch unverkennbar fördernd und belebend nicht blofs auf die Baukunst allein, sondern auf alle Schwesterkünste derselben eingewirkt. Gedenken wir noch in aller Kürze der Bauthätigkeit, die sich fast gleichzeitig in Braunschweig, Dresden, Karlsruhe und anderen Städten Deutschlands entwickelt, so zeigt sich uns ein Bild baukünstlerischen Schaffens so vielseitig und eigenartig, wie es die Kunstgeschichte Deutschlands in einem engbegrenzten Zeitraume früherer Jahrhunderte nicht aufweist, und wie es auch in keinem anderen Lande gleichzeitig erreicht worden ist.

Und Hand in Hand mit der Baukunst sehen wir Bildnerei und Malerei zu neuem Leben erblühen. Mit der Theseusgruppe des Italieners Canova und mit dem Jason und dem Alexanderzuge des Dänen Thorwaldsen war der Geist der Antike in der Bildnerei wieder erweckt worden, aus dem heraus, selbständig und frei, deutsche Meister wie Dannecker, Gottfr. Schadow, Rauch, Drake u. a., jene Werke geschaffen haben, die voll edler Keuschheit und idealer Schönheit die Bewunderung der Nachwelt erregen. Die Malerei freilich konnte in dem antiken Gedankenkreise und in der klassischen Formauffassung, wie sie durch Carstens und einige wenige Nachfolger angeregt worden, eine gedeihliche Entwicklung nicht finden. Dieser Weg wurde bald verlassen. Aus der stillen, rastlos strebenden Gemeinde jugendlicher Künstler, die sich im ersten Jahrzehnt unseres Jahrhunderts in Rom zu gemeinsamer Arbeit vereint hatte, wuchsen jene Meister hervor, denen wir die Schaffung einer jungdeutschen Malerei verdanken. Overbeck, Veit, Wilh. Schadow, Schnorr, Koch u. a., weit hinausragend aber über alle Cornelius, hatten sich, begeistert durch die romantische Poesie, die in Deutschland aus den Freiheitskriegen erblüht war, dem Studium des nationalen Lebens und seiner Vergangenheit gewidmet, und aus diesen heraus erwuchs aufs neue und herrlicher denn je jene echt deutsche Kunst, die seit Albrecht Dürer verloren schien. Die Monumental- und Geschichtsmalerei Cornelius' und seiner Schüler gehören heute schon nur noch der Geschichte an. Nur ein enger Kreis von Verehrern blickt ehrfurchtsvoll auf die tiefsinnigen Cartons des Altmeisters, die den Ehrenplatz in unserer Nationalgalerie erhalten haben. Aber die Werke dieser Meister legen Zeugnifs ab von dem hohen Fluge der Gedanken, dem Streben nach dem Idealen, Unsterblichen und sind bezeichnend für die geistige Bewegung dieser Zeit.

Man wird das, was auf wissenschaftlichem und künstlerischem Gebiete in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts geleistet worden ist, in um so höherem Mafse schätzen, wenn man die gleichzeitigen trostlosen politischen und die nur ganz allmählich sich bessernden wirthschaftlichen Verhältnisse Deutschlands berücksichtigt. Die Zwietracht unter den Bruderstämmen, die Eifersucht und Mifsgunst unter den deutschen Fürsten waren seit den Befreiungskriegen eher gewachsen als vermindert, und mehr denn je galt das Metternichsche Wort „Deutschland ist nur ein geographischer Begriff", als Friedrich Wilhelm IV. den Thron bestieg. Aber auch mehr als je waren alle Herzen und Sinne des deutschen Volkes erfüllt von der Sehnsucht nach nationaler Einigung, und keine Forderung schien berechtigter und dringender, als der Zusammenschlufs der deutschen Stämme unter einem kaiserlichen Haupte. Aber die Zeiten waren noch

*) Vgl. Dr. Johannes Scherr, Geschichte deutscher Cultur und Sitte.

nicht erfüllt. Die Kaiserkrone, die Friedrich Wilhelm dem Vierten ein Jahr nachdem der revolutionäre Sturm über Europa dahin gebraust war und die Throne ins Wanken gebracht hatte, angeboten wurde, durfte er aus den Händen des Parlaments nicht annehmen, so lange die Dynastieen in ihrem eifersüchtigen Sträuben verharrten und das unentwirrbare Verhältnifs zu Oesterreich nicht geklärt war. Mit der Unterdrückung der Revolution in der Pfalz und in Baden, wo wir den Prinzen Wilhelm von Preufsen an der Spitze der siegreichen Streitmacht sehen, waren der begeisterte Anlauf, den das deutsche Volk zur Aufrichtung eines Einheitsstaates genommen, kläglich gescheitert und die Hoffnungen der Nation aufs bitterste zerstört worden. War es die Vorsehung, die mit scheinbar rauher Hand in die Geschicke unseres Volkes gegriffen? War es die Weisheit unseres Hohenzollernfürsten? Heute können wir nicht laut genug preisen und danken, dafs in diesen Zeiten der Erregung nicht eine Frühgeburt des deutschen Kaiserthums zustande kam, die ohne innere Lebenskraft nur einem langen Siechthum und ruhmlosen Untergange entgegengehen mufste. Heute sehen wir klar die Wege vor uns liegen, auf denen allein das Sehnen und Träumen des deutschen Volkes in Erfüllung gehen sollten. Nicht durch unfruchtbare Parlamentsdebatten, nicht durch Sänger-, Turner- und Schützenfeste — nur durch „Blut und Eisen“ war die deutsche Einheit zu erringen, und die Vorsehung hat uns die Männer gegeben, die Kraft und Muth besafsen, das grofse Werk zur Vollendung zu bringen. Prinz Wilhelm von Preufsen bestieg am 2. Januar 1861 als König Wilhelm I. den Thron, den ihm sein hochbegabter, edler und doch so unglücklicher Bruder verwaist zurückliefs. Die Proclamation, die der vierundsechzigjährige König an sein Volk erliefs, schlofs er mit den Worten: „Ich werde Mich bemühen, die Segnungen des Friedens zu erhalten. Dennoch können Gefahren für Preufsen und Deutschland heraufziehen. Möge dann jener gottvertrauende Muth, welcher Preufsen in seinen grofsen Zeiten beseelte, sich an Mir und an Meinem Volke bewähren und dasselbe Mir auf Meinen Wegen in Treue, Gehorsam und Ausdauer fest zur Seite stehen! Möge Gottes Segen auf den Aufgaben ruhen, welche Sein Rathschlufs Mir übergeben hat!“ — Und das Vertrauen, das der greise König zu seinem Volke hegte, es hat ihn nicht getäuscht. In Treue, Gehorsam und Ausdauer hat es ihm zur Seite gestanden in all den schweren Zeiten, die ihm beschieden waren, und Gottes Segen hat sichtbarlich auf ihm und seinem Volke geruht bei Durchführung der grofsen Aufgaben, die sein Rathschlufs ihm übergeben hat. In Treue haben ihm seine Paladine zur Seite gestanden, treu bis zu seinem letzten Athemzuge vor allem der Heros, den, als den einzig Ueberlebenden aus jener glorreichen Zeit feiern zu dürfen uns heute noch gegönnt ist: „unser Bismarck“.

Die Wiedervereinigung Schleswig-Holsteins mit Preufsen, das Ausscheiden Oesterreichs aus Deutschland, die Einverleibung von Hannover, Hessen-Cassel, Hessen-Homburg, Nassau und der freien Stadt Frankfurt in den preufsischen Staat, die Bildung des Norddeutschen Bundes, sodann die Niederwerfung Frankreichs, die Wiedergewinnung Elsafs-Lothringens und schliefslich die Einigung Deutschlands unter der Kaiserkrone, das waren die unerhörten Erfolge der Kriege von 1864, 66, 70/71. Staunend hatte die Welt mit angesehen, wie das gewaltige Oesterreich und alle seine Bundesgenossen durch das vielgehafste kleine Preufsen im Sturm besiegt worden, staunend noch mehr mufste es Zeuge sein, wie Frankreichs Ruhm durch die Gewalt der vereinten deutschen Stämme unaufhaltsam zertrümmert wurde. Deutschland, das viel verhöhnte, verachtete Deutschland, hatte mit einem Schlage aufgehört, ein geographischer Begriff zu sein; das Volk der „Denker und Träumer“ hatte „schlagende“ Beweise geliefert, dafs es auch zu „handeln“ versteht und, willig oder widerwillig, zollen ihm von nun an die Völker des Erdenrunds den Tribut an Achtung und Werthschätzung, der nur den mächtigsten unter den Staaten zukommt. (Schlufs folgt.)

Die Philosophie der Wissenschaften. Analysis. Mechanik.

(Schlufs.)

In einem späteren Abschnitt leitet der Verfasser, lediglich aus dem Massenbegriff, den Satz ab, dafs die von den Körpern bei derselben Kraftwirkung angenommene Geschwindigkeit im umgekehrten Verhältnifs zu ihrer Masse steht. Er sagt: „Die Massen sind proportional den Kräften, die ihnen dieselbe Geschwindigkeit ertheilen; wenn also die Masse doppelt ist, so müfste die Kraft verdoppelt werden, um dieselbe Geschwindigkeit mitzutheilen, und wenn diese Kraft dieselbe bleibt, so ist die hervorgebrachte Geschwindigkeit halb so grofs.“[3])

Beim freien Fall beobachtet man als Endgeschwindigkeit nach der ersten Fallsecunde 9,8 . . Meter $= g$. Die Kraft 1 Kilogramm ertheilt also ihrer Masse im freien Fall die Geschwindigkeit 9,8 . . Meter $= g$. Will man aber mit der Kraft von 1 kg nur eine Geschwindigkeit von 1 Meter erhalten, so mufs man ihr eine g mal so grofse Masse entgegenstellen; also sind g Liter Wasser die Masseneinheit. (Daher ist die Masse eines Gewichtes p, ausgedrückt durch die Zahl $\frac{p}{g}$. Dies ergiebt sich auch aus der in der Fufsnote angegebenen Gleichung $P = m\frac{dv}{dt}$, angewandt auf den freien Fall, also $p = mg$. Die Massenzahl eines Körpers ist immer dieselbe, gleichgültig, an welchem Ort der Erdoberfläche man sein Gewicht p feststellt, weil sich p und g immer in demselben Verhältnifs ändern und man gerade aus der Aenderung der Zahl g in verschiedenen Breiten auf eine entsprechende Aenderung des Gewichts schliefst.)

Die Beständigkeit, die Unzerstörbarkeit der Masse legt den Gedanken nahe, auf diese Eigenschaft die Erklärung der Masse zu stützen. Poisson sagt: „Man nennt Masse eines Körpers die Menge der Materie, aus welcher er zusammengesetzt ist“. (Die oben aufgeführte Massenerklärung Eulers enthält dies nebenbei auch.) Was kann man aber unter „Menge der Materie“ verstehen? Welche Beziehung ist denkbar zwischen der Menge der Materie in einem Cubikdecimeter Wasser, Quecksilber, Blei oder Platin? Die Mathematiker haben auch einen „materiellen Punkt“ angenommen, der in allen Körpern derselbe sein sollte, und die Menge der Materie wäre erklärt durch die Anzahl dieser angenommenen Punkte. Poisson sagt: „Ein materieller Punkt ist ein in allen seinen Ausdehnungen unendlich kleiner Körper. Man kann einen Körper von endlichen Abmessungen wie eine Anhäufung unendlich vieler materiellen Punkte betrachten und seine Masse als Summe aller der unendlich kleinen Massen“. Laplace sagt: „Die Masse eines Körpers ist die Summe seiner materiellen Punkte. Die Dichtigkeit eines Körpers hängt von der Zahl der in seinem Rauminhalt eingeschlossenen materiellen Punkte ab“. Immer darf man aber fragen: was ist die Masse eines materiellen Punktes? und warum sind mehr materielle Punkte in einem Liter Quecksilber als in einem Liter Wasser? Diese Frage bleibt ohne Antwort. Die Erklärung der Masse durch die Anzahl der materiellen Punkte würde nur begründet sein, wenn es der Chemie gelänge, zu beweisen, dafs die Natur aller Körper gleichartig ist und dafs es nur Gruppirungen eines und desselben Atoms giebt. Die einzige berechtigte, der Erfahrung entnommene Behauptung ist, dafs Wasser, Quecksilber, Blei oder Platin bei demselben Rauminhalte verschiedene Mengen von Kraft erfordern, um dieselbe Bewegung anzunehmen. Man könnte diese Eigenschaft „Dynamische Capacität“ nennen, gerade wie die Körper, um dieselbe Temperaturerhöhung anzunehmen, verschiedene Wärmemengen aufschlucken, also verschiedene Wärmecapacität haben. Die dynamischen Capacitäten sind den Dichtigkeiten proportional. Man darf unter Dichtigkeit nicht mehr oder weniger zusammengedrängte Materie verstehen. Es handelt sich nur um eine Ungleichheit in der Beweglichkeit, die den dynamischen Capacitäten umgekehrt proportional ist.

Ein Abschnitt behandelt die allgemeinen, der Erfahrung entnommenen Bewegungsgesetze:

1) Gleichheit von Druck und Gegendruck. Gälte dieses Gesetz nicht überall, so würden z. B. die infolge der Wahlverwandt-

---

[3]) Dieser Schlufs enthält den Satz von der Arbeit, ein Grundprincip der ganzen Mechanik. Bevor dies gezeigt wird, sei noch bemerkt, dafs in dem wörtlich übersetzten Satze auch ausgesprochen ist in Bezug auf dieselbe Doppelmasse: bei gleicher Masse ist die Geschwindigkeit der Kraft proportional. Man hat also: 1. bei gleicher Geschwindigkeit Proportionalität der Kräfte und Massen (Massenbegriff), und daraus 2. bei gleicher Kraft umgekehrte Proportionalität der Geschwindigkeit und Massen, 3. bei gleicher Masse Porportionalität der Geschwindigkeiten und Kräfte. Aus 1. und 2. folgt: Masse m ist proportional der Kraft P, die aus der Ruhelage in der Zeit 1 die Geschwindigkeit 1 mittheilt, und umgekehrt proportional der Geschwindigkeit a, welche die Kraft 1 aus der Ruhelage in der Zeit 1 mittheilt, also $m = \frac{P}{a}$, und da a die Beschleunigung, $P = m\frac{dv}{dt}$ oder „Kraft gleich Masse mal Beschleunigung“. Aus $v = \frac{ds}{dt}$ also $dt = \frac{ds}{v}$ ist durch Umschreibung $d\left(\frac{mv^2}{2}\right) = Pds$, der Satz von der Arbeit oder das Princip der lebendigen Kräfte. Dieses Grundprincip ist also lediglich dem Massenbegriff durch Anbringung einer blofsen Schlufsfolgerung an dem letzteren entnommen. Dieser Schlufs, obige unter 2. vermerkte umgekehrte Proportionalität, sollte sich wohl auch aus der Erfahrung, etwa mit Hülfe der Atwoodschen Fallmaschine, gewinnen lassen.

schaften auftretenden chemischen Wirkungen das Gefäfs, in dem sie vor sich gehen, umwerfen können.

2) Trägheitsgesetz. Die zu verschiedenen Zeiten unternommenen Versuche, dieses Gesetz aus blofsen Schlufsfolgerungen abzuleiten, sind hinfällig. Ein Körper könnte die ihm mitgetheilte Geschwindigkeit, etwa durch eine Art von Ausstrahlung, ebenso verlieren, wie dies mit der aufgenommenen Wärme der Fall ist.

3) Das Gesetz der Unabhängigkeit der Bewegungen, wie es sich z. B. auf fahrenden Schiffen oder Eisenbahnzügen zeigt, wo die vorkommenden Einzelbewegungen durch die gemeinsame Bewegung des Ganzen in keiner Weise beeinflufst werden. Nach diesem Gesetz häufen sich die Kraftwirkungen unabhängig von einander an, und die einer Masse von derselben gleichbleibenden Kraft ertheilte Geschwindigkeit wird der Wirkungszeit proportional. Oft ist in der Natur das Endergebnifs nicht in dieser Weise der Wirkungszeit proportional, nicht bei der Erwärmung der Körper, nicht beim Laden einer elektrischen Batterie.

4) Das Gesetz vom mechanischen Werth der Wärme. Dieses Gesetz ist unabhängig von der Natur der Körper und gehört daher in die Mechanik. Ob 1 kg Marmor oder 1 kg Eisen 425 m herabfällt, beide Wirkungen kommen einer Wärmeeinheit gleich.

In späteren Abschnitten werden die „lebendige Kraft“, die „Energie“, die Erhaltung der Energie in der Natur und die möglichen Ursachen der Abnahme der Energie behandelt. Die lebendige Kraft $\frac{mv^2}{2}$ und ihr Gleichwerth, die „Arbeit“ Ps sind, im Gegensatz zu der „Bewegungsgröfse“ mv und ihrem Gleichwerthe, dem „Antrieb“ Pt, deshalb so viel verwendbar, weil die Zeit nicht darin vorkommt. Im allgemeinen ist die bewegende Kraft von der Zeit unabhängig und mit dem Abstande veränderlich, wie die allgemeine Schwerkraft und die Molecularkräfte. Die von einer Kraft erwartete Wirkung wird nach der Gröfse der Kraft und dem Wege ihres Angriffspunktes beurtheilt, nicht nach ihrer Wirkungszeit (vgl. Jahrgang 1886 d. Bl., Seite 495, rechte Spalte in der Mitte). Die Wärme im Innern eines Körpers kommt nicht als Bewegungsgröfse Σmv, sondern als lebendige Kraft $\Sigma \frac{mv^2}{2}$ der Molecule zum Ausdruck.

Der enge Zusammenhang zwischen Mechanik und Physik hat das Bedürfnifs entstehen lassen, anstatt der lebendigen Kraft einen umfassenderen Ausdruck einzuführen, die „Energie“. Sie bezeichnet ebenso gut die in einem Körper aufgesammelte Wärme, Elektricität, chemische Wahlverwandtschaft oder dynamische lebendige Kraft.

Den einfachsten Ausdruck vom Gesetz der Erhaltung der Kraft erhält man, wenn man ein auf die Höhe h gehobenes Gewicht p, in welchem also eine verfügbare lebendige Kraft $\frac{mv^2}{2} = ph$ aufgespeichert ist, wieder fallen läfst und unterwegs bei der Fallhöhe h_1 auffängt. Dann hat sich, wenn bei h_1 die Geschwindigkeit v_1 erreicht war, die „actuelle Energie“ von $\frac{mv_1^2}{2}$ bereits entwickelt, und es bleibt noch ein Vorrath von $p\ (h-h_1)$ als „potentielle Energie“ verfügbar, sodafs immer ist $\left.\begin{matrix}\frac{mv^2}{2}\\ \text{oder } ph\end{matrix}\right\} = \frac{mv_1^2}{2} + p\ (h-h_1)$. Das heifst: die gesamte einem Körper zukommende Energie ist gleich der Summe seiner actuellen und potentiellen Energie. Jede dieser beiden Energieen vermehrt oder vermindert sich, je nachdem sich die andere vermindert oder vermehrt. Darin liegt das Princip von der Erhaltung der Energie. Wenn man dieses Princip so ausdrückt, dafs die Unabänderlichkeit der allgemeinen Energie in der Natur zum Ausdruck kommt, so ist solche Auffassung mehr metaphysisch als wissenschaftlich. Die Wissenschaft kann nur erklären, dafs sich, besonders durch die Wärmeausstrahlung aller der zahllosen Sonnen, die Energie in den Weltenraum zu verlieren scheint, dafs dieser Energieverlust auch durch Aufeinanderprallen von Weltkörpern nie wieder ganz ersetzt werden kann, und dafs somit das sichtbare Weltall, wie alles überhaupt, nach jetziger Erkenntnifs einer endlichen Erschöpfung entgegengeht.

Pescheck.

Aosta.

Die Stadt und ihre Bauwerke.

(Fortsetzung.)

Von den vier Stadtthoren, der Porta principalis dextra, der Porta principalis sinistra, der Porta Decumana oder Quaestoria und der Porta Praetoria, besteht die letztgenannte noch ziemlich vollständig; die Porta principalis dextra ist kürzlich in den Grundmauern unter Alfredo d'Andrades Leitung durch den Ingenieur Ottavio Germano blofsgelegt worden. Die Ansicht des heutigen Zustandes der Porta Praetoria ist in Abb. 8 dargestellt; sie ist 2,6 m tief verschüttet und recht verwahrlost. Im Mittelalter hat die Derbheit des Bankörpers die weitere Zerstörung verhindert; heute wird den Aostanern der Abbruch durch die staatliche Denkmalpflege verwehrt. Abb. 14 zeigt den Grundrifs des jetzigen Zustandes, Abb. 11 das Erdgeschofs, Abb. 10 das Obergeschofs nach der Wiederherstellungszeichnung von Carlo Promis. Der Kern des Mauerwerks besteht aus Nagelflue (hier Puddingo genannt) aus der Gegend von Charvensod und Gressan, die Bekleidung aus bläulichen Bardiglio-Quadern. Das Aufsenthor wie das Innenthor beide haben drei Oeffnungen, von denen die mittlere Fahröffnung 6,99 m, die seitlichen Fufswege je 2,38 m Weite besitzen. Der Zwinger (propugnaculum) ist der gröfste, der uns erhalten ist; er hat 11,8 m Breite bei 19,8 m Länge. (Der Zwinger des kürzlich aufgedeckten römischen Nordthores in Köln mifst 6,38 m zu 9,26 m.*) Die von der Vorstadt her sehr eingeengte äufsere Ansichtsfläche zeigt bis auf 10 m Höhe glatte Quadern, fein profilirte Archivolten und darüber einen Marmorfries mit schönem korinthischen Hauptgesims; der in Abb. 9 dargestellte obere Aufbau ist zerstört. Eine Wiederherstellung soll beabsichtigt sein. Bemerkenswerth sind die den ganzen Thorhof umziehenden Galerieen, deren Fensteröffnungen von Halbsäulen eingefafst waren; von letzteren sind noch Spuren erhalten. Die Galerieen dienten zur Aufstellung der Vertheidiger, die von hier aus den in den Thorhof vorgedrungenen Feind mit Wurfgeschossen bekämpfen konnten. Die äufseren Thoröffnungen zeigen deutlich die Schlitze für die Fallgatter (cataractae). Nach der Legende soll der heil. Bernhard aus dem Obergeschofs der Porta Praetoria zum Volk gepredigt haben, wie ein Frescobild in einer Capelle bei Pamparato es darstellt. Zum Vergleiche sei hingewiesen auf die Thore mit einer Oeffnung in Spoleto, Perugia, Rom, Paestum, Benevent (von 3 bis 4 m Weite), mit zwei Oeffnungen (Porta nigra in Trier, Porta Maggiore in Rom), mit drei Oeffnungen in Pompeji, Fano und Köln (römisches Nordthor mit einer Mittelöffnung von 4,96 m und zwei Seitenöffnungen von je 1,88 m), ferner mit vier Oeffnungen (zwei mittlere Durchfahrten und zwei seitliche Durchgänge) in Verona, Turin, Nimes, Autun. Den Aufbau des Obergeschosses finden wir wieder in Verona, Fano, Perugia, Turin, Autun und Trier.

Abb. 8. Heutige Innenansicht der Porta Praetoria.

Der Ehrenbogen des Augustus, arco onorario genannt, ist das besterhaltene römische Bauwerk Aostas. Er steht in der Verlängerung der Via Decumana, jetzt Rue prétorienne genannt, etwa 350 m von der Porta Praetoria entfernt, in der Vorstadt von Sant' Orso und ist wahrscheinlich der älteste der den römischen Kaisern errichteten Ehrenbögen. Gleichaltrig oder wenig jünger ist der Augustusbogen in Rimini, einige Lustren jünger derjenige in Susa. Die Durchfahrt ist 8,9 m breit, 11,5 m hoch. Den Hauptschmuck bilden zehn korinthische Säulen, davon je vier in den Breitansichten mit je zwei rechteckigen Nischen zwischen denselben, in denen Figuren oder Trophäen gestanden haben mögen. Ueber dem einfachen Architrav folgt ein Triglyphenfries und ein korinthisches Hauptgesims (Abb. 12). Die Attika mit der Widmung ist zerstört; statt dessen ist im vorigen Jahrhundert ein einfaches Schutzdach aufgebracht worden. Der Körper des Bauwerks besteht aus Puddingo-

*) Ueber das römische Köln vergl. die treffliche Arbeit von R. Schultze und K. Steuernagel: Colonia agrippinensis, Sonderband der Bonner Jahrbücher, herausgegeben vom Verein der Alterthumsfreunde im Rheinlande. Bonn 1895.

Quadern. Zum Andenken an die Vertreibung Calvins wurde im Jahre 1540 das hölzerne Crucifix in dem Bogen eingebracht, welcher deshalb den Volksnamen Saint Voult trägt und sich einer guten Erhaltung erfreut.

Die noch erhaltene römische Brücke führt in der Richtung des Decumanus in der Vorstadt Pont-de-Pierre über das alte, größtentheils verschüttete Bett des Buthier, des vom Großen Sanct Bernhard kommenden Nebenflusses der Dora. Der Buthier hat inzwischen seinen Lauf näher nach der Stadt hin verlegt, sodaß unter dem antiken, 17,1 m weit gespannten, aus großen Puddingo-Quadern bestehenden Flachbogen ein nur unbedeutendes Rinnsal fließt.

Vom römischen Theater steht eine 22 m hohe dreigeschossige Frontmauer mit kleineren theils rechteckigen, theils halbkreisförmig geschlossenen Fensteröffnungen in den unteren Geschossen, und drei mächtigen Rundbogenöffnungen im obersten Stockwerk (Abb. 13). Schwere Strebepfeiler stützen die Mauer auf der Rückseite, wo sich nach den Untersuchungen von Carlo Promis die Fundamente des antiken Theaterbaues anschließen. Weniger bedeutend sind die Reste des Amphitheaters im Garten des Josephinenklosters. Sie bestehen aus einer schweren Bogenmauer mit acht Bogenöffnungen, Pilastern und Säulenstümpfen aus Marmor und den anstoßenden Theilen der Vomitorienmauern. Die ehemaligen Innenmaße werden auf 47 zu 60 m, die Außenmaße zu 74 auf 86 m angegeben, worauf man auf Plätze für 20 000 Menschen schließt. (Das Colosseum in Rom hat 156 zu 188 m äußere Abmessungen und eine Arena von 53 zu 86 m, es soll 87 000 Zuschauern Platz gewährt haben; das Amphitheater in Verona hat außen 133 zu 166 m, in der Arena 43 zu 73 m; die äußeren Maße des Amphitheaters in Pola sind 110 zu 137 m.)

Abb. 9. Aeußere Ansicht der Porta Praetoria (nach Carlo Promis).

Abb. 10. Grundriß des Obergeschosses (nach Carlo Promis).

Porta Praetoria.

Abb. 11. Grundriß des Erdgeschosses (nach Carlo Promis). (Die schwarzen Theile sind noch vorhanden).

Abb. 12. Ehrenbogen des Augustus.

Abb. 13. Mauer des römischen Theaters.

Abb. 14. Jetziger Grundriß der Porta Praetoria.

Abb. 15. Canal in der Via Decumana.

Die Reste des Horreums befinden sich unter den Domherrenwohnungen an der Kathedrale; es sind zwei Bogenreihen eines Gebäudes, dessen Abmessungen im Inneren auf 67 zu 79 m, im Aeußeren auf 86 zu 89 m angegeben werden. Aubert hält dieses Bauwerk für ein Forum oder einen Marktplatz.

Die antiken Straßen liegen 3 bis 4 m unter den heutigen; sie besitzen ein Pflaster aus polygonalen Quadern, erhöhte Bürgersteige (margines) und ein einheitliches Canalnetz. Der Canal in der Via Decumana hat eine Lichtweite von 0,64 bis 0,85 m zu 1,68 m und liegt mit dem Rücken 1,33 m unter der Straßenkrone (Abb. 15). Die Via Decumana besaß einen Fahrweg

(ohne die margines) von der ansehnlichen Breite von 9,46 m; sie war hiernach breiter als die drei Hauptstrafsen Roms. Parallel mit ihr verliefen zwei andere gerade Strafsen in der Längsrichtung der Stadt. Senkrecht darauf standen die drei Querstrafsen, deren westlichste die breite Via principalis oder der Cardo war (Abb. 7, S. 118). So war die antike Stadt in sechzehn grofse Rechteckblöcke getheilt, von welchen die acht nördlichen die öffentlichen Anstalten von gröfserem Raumbedarf enthielten, während die südlichen Blöcke durch Strafsen minderen Ranges untergetheilt waren, um (nach Promis) die Privatwohnungen der Colonisten aufzunehmen.

Auf die römischen Funde einzugehen, die in verschiedenen Sammlungen aufbewahrt werden, würde hier zu weit führen. Bemerkenswerth ist, dafs bei den Ausgrabungen an der Porta principalis dextra ein Weihestein gefunden wurde, durch dessen Inschrift die Salasser dem Augustus drei Jahre nach der Gründung Aostas ihren Dank (!) verkünden. (Fortsetzung folgt.)

Der Wettbewerb für eine feste Strafsenbrücke über die Süderelbe bei Harburg.

Der überaus günstige Erfolg, den die beiden rheinischen Städte Bonn und Worms mit der Ausschreibung von Wettbewerben für Brücken über den Rhein erzielten, hat mehrere deutsche Städte zur Nacheiferung angeregt. Die Stadt Harburg und die Gemeinde Wilhelmsburg haben im October vergangenen Jahres einen Wettbewerb zu Entwürfen für eine feste Strafsenbrücke über die Süderelbe ausgeschrieben. Wieder sind die grofsen Werke und auch einzelne namhafte Ingenieure der ergangenen Aufforderung gefolgt und haben unter grofsem Aufwande an Arbeit, Ueberlegung und auch Kosten zweckentsprechende Entwürfe angefertigt. Bei der Prüfung der eingereichten Arbeiten findet man jedoch begreiflicherweise nur verhältnifsmäfsig wenig neue Gedanken; die Verfasser haben im wesentlichen an den in den vorausgegangenen Wettbewerben als richtig anerkannten Grundsätzen festgehalten. Wir dürfen uns daher im folgenden darauf beschränken, einen kurzgefafsten Gesamtüberblick zu geben und die bemerkenswerthen Entwürfe in Kürze zu besprechen.

Die kräftig aufstrebende Stadt Harburg, welche nach Vollendung der jetzt begonnenen Elbecorrection in einen ernsten wirthschaftlichen Wettkampf mit Hamburg treten dürfte, ist bisher nur durch eine Eisenbahnbrücke und durch eine von der preufsischen Regierung unterhaltene Dampffähre mit dem rechtseitigen Elbufer und hiermit mit den Plätzen Wilhelmsburg und weiterhin Hamburg verbunden. Bei dem stetig wachsenden Verkehr zwischen Harburg und Wilhelmsburg ist die Fähre an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt und bildet oftmals ein grofses Hindernifs für den lebhaften Schiffahrtsverkehr. Aus diesen Gründen entschlossen sich die genannten Städte unter namhafter Unterstützung der preufsischen Regierung zum Bau einer festen Strafsenbrücke und schrieben zur Erlangung von Entwürfen und zur Wahl eines geeigneten Unternehmers einen Wettbewerb aus.

Durch die Bestimmungen in den Vorschriften für den Wettbewerb, die neue Brücke solle den Strom etwa 240 m unterhalb der bestehenden Eisenbahnbrücke überschreiten (vgl. Lageplan, Abb. 1), und kein Theil des eisernen Ueberbaues dürfe mit Rücksicht auf das

Kennwort	Süderelbe-Harburg*)	Harburg-Hamburg	$y = f(x)$	Harburg	Neuzeit	Süderelbe-Wilhelmsburg	Harburg-Wilhelmsburg			
							A.	B.	C.	D.
Stützweite der Strombrücken	100,49	100,96	100,76	4 zu 101,00 2 zu 100,00	100,80	100,49	Mittelöffnung 203,60, Seitenöffnungen 101,80	101,00	101,00	100,80
Feldweite	7,730	6,310	4,58	6,60	6,30	7,73	8,350	3,860 (Endfelder 4,180)	6,312	6,30
Entfernung d. Hauptträgerachsen	10,00	8,70	9,60	9,40	9,40	10,0	9,75	9,75	9,75	9,75
Fahrbahn	Holzpflaster auf Beton auf Buckelplatten	Holzpflaster auf Beton auf Hängeblechen	Asphalt auf Beton auf Bogenblechen	Holzpflaster auf Beton auf Zores-Eisen	Holzpflaster auf doppeltem Bohlenbelag	Holzpflaster auf Beton auf Buckelplatten				
Zulässige Inanspruchnahme infolge ständiger u. Verkehrslast	1,0. $\left(1+\frac{1}{2}\frac{\text{Min.}}{\text{Max.}}\right)$	berechnet nach den Gesetzen der Schwingungsfestigkeit nach Gerber	1,0. $\left(1\pm\frac{1}{2}\frac{\text{Min.}}{\text{Max.}}\right)$ (einschliefslich Windanfall von 150 kg/m)	0,8. $\left(1+\frac{1}{2}\frac{\text{Min.}}{\text{Max.}}\right)$ [Fahrbahn:] 0,7. $\left(1+\frac{1}{2}\frac{\text{Min.}}{\text{Max.}}\right)$	1,0. $\left(1+\frac{1}{2}\frac{\text{Min.}}{\text{Max.}}\right)$					
Stofscoefficient	1,0 (1,1 für die Fahrbahn)	1,5	—	1,0	1,2 (1,3 für die Fahrbahn)	1,0 (1,1 für die Fahrbahn)	1,2 (1,3 für die Fahrbahn)			
Grenzspannung	je nach Gröfse und Häufigkeit d. Spannungswechsels	1,7 t/qcm	—	—	1,5 t/qcm	je nach Gröfse und Häufigkeit d. Spannungswechsels	1,5 t/qcm			
Gewicht an Eisen f. d. lfd. Meter Hauptöffnung	5,69 t (mit Rillenschienen)	4,54 t (ohne Rillenschienen)	6,05 t desgl.	5,88 t desgl.	5,37 t desgl.	5,69 t wie bei 1	6,85 t wie bei 2	5,36 t desgl.	5,10 t desgl.	4,45 t desgl.
Preis für 1 t Eisen (Strombrücke)	330 ℳ	320 ℳ	462,25 ℳ	320 ℳ (ohne Aufstell. u. Deckanstrich)	334 ℳ	330 ℳ	375 ℳ	358 ℳ	368 ℳ	345 ℳ
Gesamtkosten	1 803 423 ℳ	1 640 267 ℳ	2 053 690 ℳ	1 994 418 ℳ	1 923 933 ℳ	1 915 202 ℳ	1 991 607 ℳ	1 774 107 ℳ	1 722 301 ℳ	1 563 710 ℳ

*) Nebenentwurf Ib. Zugband vom Auflager ausgehend.

Abb. 2. Entwurf der Actiengesellschaft für Eisenindustrie und Brückenbau, vormals J. C. Harkort in Duisburg (Oberingenieure **Seifert** u. **Backhaus**), des Architekten **G. Thielen** in Hamburg und des Bauunternehmers **R. Schneider** in Berlin. I. Preis.

Abb. 3. Endrahmen.

Stellung der Pendel für das längs- und querbewegliche Lager.

Abb. 4. Kugellager für die Hauptträger.

Hochwasser und Eisschiebungen die Höhe + 5,50 m Harburger Pegel unter Wahrung flacher Neigungen in den Anschlüssen unterschreiten, war die Gesamtanordnung fest an diejenige der Eisenbahnbrücke angeschlossen und die Wahl der Hauptträger auf solche mit möglichst tief liegender Fahrbahn beschränkt. Die einschlägigen Sonderbestimmungen der Vorschriften lauten: Die Fahrbahn hat eine Breite von 6 m zu erhalten, neben derselben ist ein etwa 1,50 m breiter Fufsgängersteig beiderseits innerhalb der Hauptträger anzuordnen. Für eine spätere Verbreiterung mufs die Möglichkeit bestehen, die Fahrbahn auf 8 m Breite durch Verlegung der Fufswege auf Auskragungen der Hauptträger zu erweitern. Für die Berechnung der Fahrbahntheile sind als Belastung in senkrechtem Sinne zwei Wagenreihen festgesetzt, deren Raddruck 5 t bezw. 2,5 t beträgt; neben den Wagen ist noch Menschengedränge von 400 kg/qm anzunehmen. Für die Hauptträger ist diese Belastung durch eine gleichförmig vertheilte von 350 kg/qm zu ersetzen. Als Belastung in wagerechtem Sinne ist ein Winddruck von 250 kg/qm, ohne Verkehr auf der Brücke, anzunehmen, und Winddruck von 150 kg/qm mit Verkehr von durchgehend 3,0 m Höhe auf der Brücke. Die Gesamtkosten dürfen den Betrag von 2 100 000 Mark nicht überschreiten.

Die bestehende Eisenbahnbrücke übersetzt den Strom mit vier Lohseträgern von je rund 100 m Stützweite, das Vorland auf dem rechtseitigen Ufer mit sechs Parabelträgern von durchschnittlich 30 m Stützweite. Von den eingereichten zehn Entwürfen haben sich neun an das hierdurch gegebene Beispiel bezüglich der Spannweiten der Stromöffnungen gehalten. Nur ein Entwurf, ein Gerberscher Balken, der in die Form einer versteiften Kettenbrücke gekleidet ist, hat eine grofse Mittelöffnung von 203,6 m und zwei Seitenöffnungen von je 101,80 m Stützweite (vgl. die nebenstehende Zusammenstellung und weiterhin Abb. 13). Diese Lösung kann nicht als eine glückliche bezeichnet werden, denn einmal verursacht die grofse Mittelöffnung bedeutend höhere Gesamtkosten, sodann führt sie den in der Mitte des Stromes fahrenden Schiffer irre: der Schiffer sieht sich hinter dieser Mittelöffnung plötzlich dem einen Pfeiler der Eisenbahnbrücke auf 200 m Entfernung gegenüber.

Die nebenstehende Zusammenstellung giebt die Linienführung der Strombrücken und die wichtigsten zur Beurtheilung nöthigen Angaben. Die Gründung der Pfeiler ist bei sämtlichen Entwürfen in wesentlichen in gleicher Weise — auf Beton mit Pfählen zwischen Spundwänden — erfolgt.

Abb. 1. Lageplan.

Die mit Preisen ausgezeichneten Entwürfe.

I. Preis. Kennwort: „Süderelbe - Harburg". Nebenentwurf I b. Verfasser: Actiengesellschaft für Eisenindustrie und Brückenbau, vormals J. C. Harkort in Duisburg (Oberingenieure Seifert u. Backhaus). Für die Architektur: G. Thielen in Hamburg. Bauunternehmung R. Schneider in Berlin. (Vgl. Abb. 2 bis 4.)

Die Brücke überschreitet den Strom durch vier Zweigelenkbögen mit aufgehobenem wagerechten Schub von je 100,49 m Stützweite

(Abb. 2). Kennzeichnend für den Entwurf ist die grofse Feldtheilung, 7,73 m, die ihm ein leichtes und kühnes Aussehen giebt, anderseits aber auch bedeutende Lasten in den einzelnen Knotenpunkten vereinigt. Sowohl in der Gesamtanordnung wie in der Ausbildung der Einzelheiten lehnt sich der Entwurf eng an den I. Preis im Wettbewerbe um eine Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Worms an. Es genügt daher, bezüglich der Anordnung der „freischwebenden" Fahrbahn, der Windverbände, der Mittelrahmen und der quer- und längsbeweglichen Auflager auf ihn zu verweisen (s. Centralbl. d. Bauverw., Jahrg. 1896, S. 367 bis 369). Abb. 3 giebt eine Ansicht des Endrahmens; er dient zur Versteifung der beiden Hauptträgerwände und zur Niederführung der Kräfte in den Windverbänden, deren oberer in der Fläche des Obergurtes liegt, während der untere sich in der Ebene der Fahrbahn befindet; die Windverbände stützen sich auf die Mitte des oberen Querriegels und des Endquerträgers. Neu ist die Anordnung von Kugellagern (Abb. 4). Die beiden Kipplagertheile greifen kugelförmig in einander; hierdurch ist eine vollkommene Berührung der Auflagerflächen ohne weiteres gewährleistet, selbst bei Aufstellungsfehlern, im Gegensatze zu Zapfenlagern, wo die Berührungsfläche ein Cylindermantel ist.

Das Vorland wird durch sechs Parabelträger von je 28,72 m Stützweite mit obenliegender Fahrbahn überschritten; diese berührt die Hauptträger in ihren höchsten Punkten und überträgt an den anderen Knotenpunkten ihre Belastung durch senkrechte Pfosten auf die Hauptträger. Die Architektur ist in kräftigen Formen gehalten.

(Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

Aus dem Wettbewerbe für ein neues Stadttheater in Kiew (s. S. 392 d. v. J.) ist als erster Sieger der Professor Victor Schröter in St. Petersburg hervorgegangen. Den zweiten Preis hat der Architekt Heinrich Seeling in Berlin errungen. Mit dem dritten Preise ist der Architekt C. Sada in Mailand, mit dem vierten der Architekt A. Anderberg in Stockholm und mit dem fünften der Architekt A. Weber in Moskau bedacht worden.

Preisbewerbung für das Ernst und Lina Arnold-Stift in Greiz. Wir werden darauf aufmerksam gemacht, dafs die Bezeichnung des Entwurfes, der auf S. 121 d. Bl. neben den preisgekrönten Plänen als an dritter Stelle mit in die engste Wahl gekommen genannt ist, nicht „Humanität", sondern „Humanité" heifst. Der Irrthum ist verzeihlich. War schon nicht recht verständlich, warum statt des schönen deutschen Wortes „Menschenfreundlichkeit" das Fremdwort „Humanität" gewählt war, so ist es dem Berichterstatter als durchaus unwahrscheinlich erschienen, dafs bei einem Wettbewerbe, zu dem nur deutsche Künstler aufgerufen waren, ein französisches Kennwort gebraucht worden sei.

Technische Hochschule in Berlin. Durch Erlafs vom 8. März 1897 hat der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten bestimmt, dafs fortan von Ausländern (Personen, die nicht Angehörige des deutschen Reiches sind) bei der Meldung zur Diplomvorprüfung eine Gebühr von 80 Mark, bei der Meldung zur Hauptprüfung eine solche von 120 Mark erhoben wird.

Zum Bau eiserner Schwimmthore. Die Dock- und Schleusenabschlüsse im tiefen Wasser, wie es der Verkehr von tiefgehenden See- und Kriegsschiffen erfordert, werden gewöhnlich als eiserne Schwimmkästen ausgebildet. Der Wasserdruck ist für Niedrigwasser 9 m und mehr, bei Hochwasser bis 15 m und mehr. So ist der gröfste Wasserdruck bei den Fluththoren der Holtenauer Schleusen des Kaiser Wilhelm-Canals zu rund 13 m angenommen. Da bei Schwimmthoren der einseitige Wasserdruck voll aufzunehmen ist, so mufs die Haut in den tieferen Lagen einen erheblichen Druck aushalten. Bislang und auch am Kaiser Wilhelm-Canal ist die Haut als eine ebene Platte gestaltet, die zur Aufnahme gröfserer Kräfte minder geeignet ist. Bei den erwähnten Thoren ist die Blechstärke zu 15 mm bestimmt, wobei nur etwa 1 mm für Abrosten und Stöfse gerechnet und für Flufseisen eine gröfste Beanspruchung von 1200 kg/qcm zugelassen ist. Giebt man den ebenen Blechen eine geringe Einbauchung, so kann die Blechstärke viel geringer sein. Nimmt man beispielsweise für die Holtenauer Verhältnisse eine Einbauchung von nur 2 cm an, so wird bei 76 cm Spantenentfernung der Krümmungshalbmesser $R = \frac{56,0^2}{8 \,.\, 2,0}$, also nahezu 200 cm. Dann ist die Spannung $S = p \,.\, 200$, wo $p = 1,22$ kg/qcm für den gröfsten Wasserdruck in der Mitte des untersten Riegelfeldes zu setzen ist. Bei einer Blechstärke δ ist $S = \delta \,.\, \sigma$, wobei σ zu nur 800 kg/qcm angenommen werden soll. Es ist dann $\delta = \frac{1,22 \,.\, 200}{800} = 0,3$ cm $= 3$ mm. Setzt man für Abrosten und Stöfse noch 4 mm hinzu, so würde für die Ausführung eine Blechstärke von nur 7 mm genügen. Es sind hier natürlich nicht Buckelplatten gemeint, die aus praktischen Gründen unzulässig erscheinen, wie jeder mit den Betriebsverhältnissen grofser Seeschleusen genügend Vertraute weifs. Es ist daher auch nur eine Vertiefung der Blechhaut in Betracht gezogen, wie sie bei Hängeblechen vorkommt. Auch sind hier nicht einzelne Platten gemeint, die nur schwer dicht zu halten sind, sondern durchgehende Bleche, wie bislang, die jedoch in dem Raum zwischen den Spanten Einbauchungen erhalten, sodafs dadurch eine durchlaufende Reihe von Hängeplatten entsteht. Diese Einbeulungen könnten nach Art der Bearbeitung windschiefer Flächen der Schiffshaut hergestellt werden oder auf den Plätzen des ausführenden Werkes durch Druckwasserstempel. Dafs unsere grofsen Eisenwerke derartige Einbauchungen der Haut ohne Schwierigkeit herstellen können, unterliegt keinem Zweifel. Hat doch das ausführende Werk bei dem Herauspressen der Formen für die Schachtabschlüsse in den erwähnten Schleusenthoren ähnlichen, aber gröfseren Anforderungen leicht genügt. Lühning.

Bücherschau.

Der städtische Tiefbau. Im Verein mit Fachgenossen herausgegeben vom Geh. Baurath Prof. Dr. Schmitt in Darmstadt. Band I. Die städtischen Strafsen von Ewald Genzmer, Regierungs-Baumeister, Stadtbaurath in Halle a. S. Erstes Heft. Mit einer Einleitung: „Der städtische Tiefbau im allgemeinen" von Dr. Eduard Schmitt. Stuttgart 1897. Arnold Bergsträfser. gr. 8° mit 90 Text-Abbildungen und 3 Tafeln.

Von dem unter der Leitung des Geh. Bauraths Prof. E. Schmitt in Darmstadt erscheinenden Sammelwerk „Der städtische Tiefbau" ist soeben Band I „Die städtischen Strafsen", erstes Heft, herausgegeben worden. Der durch vieljährige praktische Bethätigung bei der Kölner Stadterweiterung und beim Bauwesen der Stadt Halle mit dem Gegenstande aufs beste vertraute Verfasser, Regierungs-Baumeister und Stadtbaurath E. Genzmer in Halle a. S., behandelt in den vorliegenden beiden Abschnitten die verschiedenen Arten von Strafsen und die allgemeine Lage derselben im Stadtplane, sowie die allgemeine Anordnung der einzelnen Strafsen. Die Fortsetzung des städtischen Strafsenbaues im engeren Sinne ist im zweiten Hefte zu erwarten. Im ersten Abschnitte bespricht Genzmer in zutreffender Weise die Anforderungen des Verkehrs, die Rücksichten auf den Anbau, die Rücksichten auf vorhandene Grundstücksgrenzen, die Anforderungen der Gesundheitspflege und der Schönheit. Der zweite Abschnitt behandelt die Bestimmung des Längengefälles und der Höhenlage der Strafsen, die Feststellung des Querschnitts mit Bepflanzung und Entwässerung, endlich die Strafsenabzweigungen und Strafsenkreuzungen. Ueberall leuchtet das klare Verständnifs der in Betracht kommenden Fragen städtischen und grofsstädtischen Wesens hervor und eine sachgemäfse Abwägung praktischer und künstlerischer Interessen. Das Buch ist ein Zeugnifs, dafs das städtische Strafsenbauwesen auch in seinen wichtigen Beziehungen zum Stadtplane erfreuliche Fortschritte macht und dafs die deutschen Techniker, obwohl sie auf diesem Gebiete ihren westlichen Nachbarn den zeitlichen Vortritt lassen mufsten, es verstanden haben, die Aufgabe durch gründliche Behandlung zu vertiefen und die Lösungen zu vervollkommnen. Ist auch der lange vernachlässigte und an vielen Orten noch immer nicht hinreichend gepflegte städtische Strafsenbau noch keineswegs auf der Höhe seiner Entwicklung angelangt, so geht er doch augenscheinlich richtigen Zielen auf richtigen Wegen entgegen.

J. Stübben.

Neue Patente.

Elektrische Eisenbahn mit Transformatoren- und Theilleiterbetrieb. D. R.-P. Nr. 87 755. Helios, Actiengesellschaft für elektrisches Licht und Telegraphenbau in Köln-Ehrenfeld. — Im secundären Stromkreise eines jeden Umformers T sind magnetelektrische Stromschlufsvorrichtungen M eingeschaltet, welche die zugehörigen Primärwicklungen der Umformer selbstthätig einschalten, sobald durch den Triebwagen die Anfänge der betreffenden Theilleiter L mit einer vorhergehenden Theilleiterstrecke neben einander geschaltet werden. Findet ein Stromverbrauch auf einer Theilleiterabtheilung nicht mehr statt, so schaltet sich die Primärwicklung des zugehörigen Umformers wieder selbstthätig aus. H bedeutet die Speiseleitung.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 27. März 1897.** **Nr. 13.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Baurath Hermann Karl Werner in Berlin den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Architekten Gustav Halmhuber in Berlin den Rothen Adler-Orden IV. Klasse mit der Königlichen Krone, dem Baurath Richard Eger in Berlin und dem Regierungs-Baumeister Egon Edwin Schümann in Berlin den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen und den Privatdocenten an der Universität und Assistenten an der technischen Hochschule in Berlin, Professor Dr. Ernst Kötter zum etatmäfsigen Professor an der technischen Hochschule in Aachen zu ernennen.

Dem Architekten und Glasmaler Johann Alexander Linnemann in Frankfurt a. M. ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Der Kaiserliche Marine-Baurath und Schiffbau-Betriebsdirector Kasch ist zum Mitgliede des Königlichen technischen Prüfungsamts in Berlin ernannt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Adolf Keune aus Braunschweig und Bruno Landsberger aus Neustadt O.-Schl. (Ingenieurbaufach); — Walther Schilbach aus Gröbzig, Herzogthum Anhalt, und Gustav Herzog aus Düsseldorf (Hochbaufach).

Der Geheime Baurath Kuppisch, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Altona, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Marine-Intendantur- und Baurath Bugge den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Das Nationaldenkmal Kaiser Wilhelms I. in Berlin.

Mit der Jubelfeier der verflossenen Woche haben die grofsen Gedächtnifstage des deutschen Volkes ihren Höhepunkt erreicht. Die beispiellose Verehrung, die die Nation für ihren heldenhaften Kaiser Wilhelm den Ersten in dankbarem Herzen trägt, hat in der Feier der hundertsten Wiederkehr vom Tage der Geburt des unvergefslichen Fürsten allüberall in deutschen Landen ergreifenden Ausdruck gefunden. In der Hauptstadt des Reiches bildete den Mittelpunkt der festlichen Veranstaltungen die Enthüllung des glänzenden Denkmales, das das neugeschaffene Reich seinem Gründer, dem ersten Träger seiner Krone vor der Westfront des preufsischen Königsschlosses errichtet hat. Unvergefslich für jeden, der dem weihevollen Vorgange beiwohnen durfte, wird der Augenblick bleiben, da die Hülle dieses Denkmales fiel und die hehre Gestalt des Verherrlichten den versammelten Festtheilnehmern sichtbar wurde.

Nach dem Wunsche des Volkes sollte das Ehrenmal Wilhelms I. aber nicht der Verherrlichung des geliebten Herrschers allein gewidmet sein; vielmehr war es bestimmt, ein „Nationaldenkmal" in weiterem Sinne zu werden, ein Denkmal also des neuen deutschen Kaiserthums überhaupt, ein Mal der Erinnerung an die ganze grofse Zeit, deren Mittelpunkt Kaiser Wilhelm I. bildet. Dieser Bestimmung konnte nicht genügt werden durch die Errichtung eines wenn auch noch so reichen bildnerischen Werkes allein, zur Lösung der Aufgabe mufste vielmehr die Baukunst mit herangezogen werden. Und so sehen wir das Reiterbild des Kaisers aufgestellt im Rahmen einer bedeutenden Architektur und damit auf eine Gröfse der Denkmalauffassung erhoben, die, mag sie auch das, was einem namhaften Theile der Bevölkerung vorgeschwebt hat, noch nicht ganz erfüllen, doch jedenfalls in vollem Mafse den Anforderungen entspricht, die nach endgültiger Wahl der Schlofsfreiheit als Denkmalplatz an das Werk gestellt werden konnten.

Um ganz kurz die für die Würdigung des Denkmals unentbehrliche Entstehungsgeschichte desselben ins Gedächtnifs zurückzurufen, sei daran erinnert, dafs bei der ersten grofsen und allgemeinen Preisbewerbung im Jahre 1889, obwohl es sich damals vor allen Dingen um die Entscheidung der Platzfrage handelte, das Preisgericht doch lediglich den Werth der künstlerischen Schöpfungen an sich ins Auge gefafst hatte. Die später eingeholten persönlichen Ansichten der Preisrichter waren getheilt: die überwiegende Mehrheit sprach sich für einen Platz vor dem Brandenburger Thore aus, für den auch künstlerische Genossenschaften, wie z. B. der Berliner Architekten-Verein, und zahlreiche andere Stimmen eintraten. Gleichwohl gelangte am 9. Juni 1890 ein Antrag der Reichsregierung zur Beschlufsfassung an den Reichstag, demzufolge das Nationaldenkmal auf dem durch Niederlegung der Gebäude an der Schlofsfreiheit entstehenden Platze errichtet werden sollte. Am 2. Juli desselben Jahres beschlofs der Reichstag, die ganze Angelegenheit der Entschliefsung Seiner Majestät des Kaisers anheimzugeben, und es wurde nunmehr ein engerer Wettbewerb zwischen den Siegern im ersten Wettkampfe und dem Bildhauer Reinhold Begas veranstaltet, an dem sich neben dem letztgenannten die Bildhauer K. Hilgers und J. Schilling und der Architekt Bruno Schmitz betheiligten. Als Platz für das Denkmal war die Schlofsfreiheit vorgeschrieben. Die kaiserliche Entscheidung fiel zu Gunsten des Begasschen Entwurfes aus, und der Künstler wurde mit dessen weiterer Bearbeitung betraut. Ueber das von ihm im Januar 1893 fertiggestellte neue Modell ist damals in diesem Blatte (S. 35, Jahrg. 1893) näher berichtet worden. Das Wesentlichste in jenem Stande der Entwicklung der Denkmalfrage war, dafs Begas mit Hülfe des Architekten Gustav Halmhuber eine Form für den baulichen Hintergrund seines Reiterbildes gefunden hatte, die unter den gegebenen Verhältnissen als befriedigende Lösung anzusehen war und im weiteren Verlaufe auch die Allerhöchste Genehmigung fand.

Seit jener Zeit ist nun in den Werkstätten Begas' und derjeniger seiner Schüler, mit denen in Gemeinschaft er an die Bewältigung der grofsen Aufgabe ging, sowie später nicht minder auf der Baustelle und in den Architekturwerkstätten eine fieberhafte Thätigkeit entfaltet worden. An Ort und Stelle galt es, nach Niederlegung der Häuser an der Schlofsfreiheit zunächst die schwierigen Gründungsarbeiten der Denkmalanlage und die damit zusammenhängenden Wasserbauten zur Ausführung zu bringen. Die preufsische Strombauverwaltung begann damit im Juni 1894 und brachte bis zum Beginn des Winters 1895 den Unterbau des Denkmals bis Plattformhöhe zur Vollendung;*) schon am 18. August war die feierliche Legung des Grundsteins in dem westlichen Pfeiler des Standbildes durch Seine Majestät den Kaiser erfolgt. Der Hallenbau selbst hat im Juli vorigen Jahres begonnen und ist also mitsamt dem Standbilde in der staunenerregend kurzen Frist von kaum dreiviertel Jahren aufgerichtet worden, eine Leistung, wie sie wohl unübertroffen in der Bau- und Kunstgeschichte aller Zeiten dasteht.

Betrachten wir zunächst die Denkmalanlage als Ganzes und hinsichtlich ihrer Stellung im Rahmen des Platzbildes, so ist zuvörderst freudig anzuerkennen, dafs man der aufserordentlichen Schwierig-

*) Vgl. über diesen Theil der Bauarbeiten die Mittheilungen im Jahrgang 1896, S. 373 u. f. d. Bl.

keiten, die die gewählte Denkmalstelle bot, in den Grenzen des Erreichbaren Herr geworden ist. Insbesondere dürften die Befürchtungen widerlegt sein, dafs das Denkmal dem Schlosse zu nahe stehen würde. Der Abstand, — etwa 46 m von der Front des Eosanderschen Portales bis zur Mitte des Reiterbildsockels — genügt vollauf, um gute Standpunkte für die Betrachtung der Anlage zu gewinnen. Auch der Mafsstab des Ganzen im Verhältnifs zum Schlosse erscheint getroffen: mit welchen Nachtheilen die zur Erreichung dieses Einklanges nothwendige Steigerung der Standbildhöhe verbunden ist, bleibt eine andere Frage. — Gewahrt also die Vorderansicht, und zwar auch was das Verhältnifs des eigentlichen bildnerischen Denkmals zu seinem architektonischen Hintergrunde anlangt, von allen Richtungen her über Erwarten befriedigende Bilder, so ist auch für den Anblick der Rückseite das Mögliche geleistet. Unzweifelhaft liegt ja hier die Schwäche der Gesamtanlage. Der Denkmalbau rückt der ihm gegenüberliegenden Ufermauer, der Bauakademie, überhaupt den in westlicher Richtung befindlichen Anlagen zu nahe: von der Schlofsbrücke her sitzt er nicht gut vor seinem südlichen Hintergrunde, abgesehen davon, dafs sich die Halle und ihr bildnerischer Schmuck mit den sichtbar werdenden Theilen des Standbildes hier nicht glücklich überschneiden. Es fehlt eben die unmittelbare Deckung der Rückseite durch grofse Baumbestände u. dgl. m., auf die eine derartige Anlage angewiesen ist, um zu voller, ruhiger Wirkung zu gelangen. Immerhin hat man sich mit diesen Schwierigkeiten, mit der Anforderung, dafs der den Denkmalhintergrund bildenden Architektur doppelte, ja vierseitige Front gegeben werden mufste, in meisterhafter Weise abgefunden. Und zwar beruht der glückliche Wurf, mit dem dies gelungen ist, vornehmlich in der Gestaltung des Hallen-Grundrisses. Durch seine Gliederung in ein längeres, dem Wasserlaufe zugekehrtes, gerades Mittelstück und zwei mit diesem durch viertelkreisförmige, nach innen gekrümmte Zwischenhallen verbundene pavillonartige Seitentheile ist eine Umrifsform gewonnen, durch die der sich dem Denkmale auf den westlichen Hauptzugangswegen nähernde Beschauer einer Architektur gegenübergestellt wird, die selbständig und abgerundet genug behandelt ist, um die Rückseite zunächst vergessen zu machen.

Braunschweig. (am Denkmal.) Waldeck.

Sachsen. Baden.

Mecklenburg-Schwerin. Das Rheingold. Mecklenburg-Strelitz.

Abb. 1. Theile vom Fufsboden der Halle und des Denkmalplatzes.

Abb. 2. Theil vom Hallenfufsboden.

Nationaldenkmal Kaiser Wilhelms I. in Berlin.

Ueber dem dergestalt kräftig bewegten Grundrisse erhebt sich auf dem aus dem Wasser aufragenden grauen Sandsteinunterbau die im Anschlufs an die Westfront des Königsschlosses in reicher Barockarchitektur entworfene Säulenhalle. Ihr gerades Mittelstück bietet freiere Durchblicke zwischen den jonischen Säulenpaaren, während die seitlichen Theile durch die geschlossenen Massen der an jedem Grundrifsknick angeordneten Flachnischenpfeiler und durch die sich hier ergebenden Ueberschneidungen dem Ganzen Kraft und festen Halt geben. Dem reichen, fliefsenden, aus dem Grundrisse entwickelten Wechsel der Aufbauerscheinung gesellen sich tadellose Verhältnisse und formvollendete Einzelheiten, und die feinen gelblichgrauen und goldigen Farbentöne des edlen Warthauer- und Heuscheuer-Sandsteines verleihen der Architektur warmes Leben.

So bildet die Halle die Trägerin des reichen, fast überreichen Bildwerkschmuckes, in dem der oben angedeutete erweiterte Denkmalgedanke zum Ausdruck gebracht ist. Wenn dieser Bildwerkschmuck das Bauwerk stellenweis allzu üppig überwuchert, wenn man ihn in dem Streben nach Wucht über den Mafsstab der Architektur hat hinauswachsen lassen, und wenn er auch, für sich allein genommen, von fehlerhaften Mafsstabsverschiedenheiten nicht ganz frei ist, so wird dafür kaum der Schöpfer der Hallenarchitektur verantwortlich gemacht werden dürfen. Man wird diese Erscheinung vielmehr zurückzuführen haben auf die überschäumende Kraftfülle der im Geiste und nach dem Plane ihres

Meisters schaffenden jüngeren Bildhauer, die sich gar nicht genug thun konnten in der Steigerung des rauschenden Accordes, den wir in dem Haupt- und Mittelstück der Gesamtschöpfung, in dem Kaiserstandbilde selbst angeschlagen sehen. Uebrigens wird auch der Hast, mit der die sämtlichen Arbeiten haben betrieben werden müssen, ein erheblicher Theil der Schuld zuzuschreiben sein. Von den Bildhauern, die Begas zur Mitwirkung an seinem gewaltigen Werk herangezogen hat, haben Bernewitz und Götz die kraftvollen in Kupfer getriebenen Viergespanne geschaffen, die den südlichen und nördlichen Eckbau krönen, und in deren Lenkerinnen Verkörperungen von Nord- und Süddeutschland zu erblicken sind. Breuer, Gaul und Kraus haben die mächtigen Wappenstücke modellirt, die über den inneren Nischenpfeilern aufragen und die vier Königreiche versinnbildlichen, der erstgenannte die beiden äuſseren von ihnen (Preuſsen und Würtemberg) und ferner das Wappenstück des Nordpavillons, dessen Gegenstück am Südpavillon von der Hand des Bildhauers Wägener herrührt. Die Bildwerke der Rückfront verdanken ihre Entstehung den Bildhauern L. Cauer, Karl Begas und Hidding. Cauer hat die Modelle zu den Gruppen der Landwirthschaft und des Gewerbes am südlichen und des Handels und der Schiffahrt am nördlichen Eckbau geliefert; Karl Begas hat die Minervagruppe, Hidding die Zeusgruppe ausgeführt, mit denen die Eckpfeiler der geraden Mittelhalle gekrönt sind. Mit den beiden letztgenannten Stücken besonders ist stark übers Ziel hinaus geschossen. Sie wirken in der Westansicht erdrückend groſs und erscheinen auch für die Blicke von Osten her als unförmliche störende Massen: dem Vernehmen nach sollen sie übrigens noch der Abänderung unterzogen werden.

Kann der Hallenbau mit seinem bildnerischen Schmuck im groſsen und ganzen als fertig angesehen werden, so harren zwei wesentliche Bestandtheile des baukünstlerischen Werkes noch der Vollendung, das sind die Hallendecke und der Denkmalfuſsboden. Ueber die Gestaltung der ersteren ist unseres Wissens Beschluſs noch nicht gefaſst; es verlautet, daſs die Ausführung bildlicher Darstellungen in Mosaik ins Auge gefaſst sei. Der Fuſsboden ist nach genauen Entwürfen Halmhubers in den Werkstätten von R. Leistner in Dortmund und von Pellarin u. Co. in Rixdorf fertiggestellt und harrt nur der günstigeren Witterung, die seine Verlegung ermöglichen soll. Die Gesamtanordnung dieses in der Halle in Marmormosaik, auf dem Denkmalplatze in Thonmosaik auszuführenden Fuſsbodens ist aus unserer Bildbeilage ersichtlich. Die Mittelfelder sind, um die Zeichnung nicht zu verwirren, im Bilde weiſs gelassen. Sie erhalten auf dem Platze ein Netz groſser sich gegenseitig durchdringender Kreise, die graue und weiſse Dreiecke bilden, in der Halle ein geradliniges Flächenmuster mit eingestreuten Kronen und Namenszügen, wie es Abb. 2, in der ein Stück Pavillonfuſsboden dargestellt ist, erkennen läſst. Beide werden umrahmt von doppelten Friesen, deren je einer einfarbig bezw. streng geometrisch getheilt ist, während der andere das Mittelfeld in freiem Linienflusse umzieht. Quer vor die Plattform längs der vorderen Stufenreihe und um die Rückseite des Denkmals herum ist ein breiterer Fries gelegt, den Mäanderzüge in einzelne mit Sinnbildern der Kaiserwürde und mit Wappendarstellungen der deutschen Bundesstaaten gefüllte Felder theilen. In Abb. 1 sind mehrere Beispiele dieser von Halmhuber edel und kraftvoll gezeichneten Stücke wiedergegeben. Das in der Mitte der Abbildung dargestellte trapezförmige Feld befindet sich an einem der Knickpunkte der Halle; sein Gegenstück stellt St. Georg den Drachentödter dar.

Nach Aufnahme von Zander u. Labisch in Berlin.

Abb. 3.

Nationaldenkmal Kaiser Wilhelms I. in Berlin.

Nördlicher Kopfbau der Halle.

Durch die geschilderte Umgebung nun ist das von Begas im wesentlichen eigenhändig geschaffene eigentliche Kaiserdenkmal vorbereitet, das sich am vorderen Rande der eben beschriebenen Plattform erhebt, leuchtend in seiner ganzen Pracht, mit all seinen bedeutenden Vorzügen, aber doch auch — wie das Licht nun einmal nicht ohne Schatten ist — nicht frei von mancher befürchteten Schwäche. Die Ausführung weicht in der Gesamtanordnung von dem Modelle von 1893 nicht ab. Wir dürfen uns angesichts unserer Abbildungen und unter Hinweis auf das auf S. 35, Jahrg. 1893 d. Bl. Gesagte daher hier einer näheren Beschreibung enthalten und beschränken uns auf einige Sätze zur Würdigung des nunmehr vor unseren Augen vollendet dastehenden Werkes.

Die Auffassung des Denkmals war durch die Aufgabe von vornherein bestimmt. Diese Aufgabe forderte, wie wir gesehen haben, ein „Nationaldenkmal", also auch für das Kaiserbild selbst mit seinem unmittelbaren Zubehör eine erheblich über den Rahmen des Porträtstandbildes hinausgehende Schöpfung, die des bereichernden und den weitergefaſsten Gedanken erklärenden Beiwerks und vor allem des sehr bedeutenden Maſsstabes nicht entrathen konnte. Erhebt sich das Denkmal doch zu einer Höhe von mehr denn 20 Meter über dem Fuſsboden, wovon etwa 9 Meter auf das Reiterbild allein entfallen! In solcher Höhe den Kopf des Kaisers noch bildniſsmäſsig verinnerlicht und durchgeistigt zur Geltung zu bringen, war nicht möglich: er muſste, wie die ganze Gestalt, mehr in äuſserlich groſsen Zügen, gewissermaſsen decorativ behandelt werden, und damit war Begas gezwungen, sich einer seiner gröſsten Stärken, seiner von kaum einem anderen erreichten Bildniſskunst zu begeben. Dieser Verzicht war es wohl, der den ja auch im vollen Einklange mit der ganzen Denkmalauffassung stehenden Gedanken nahe legte, den in allen Aeuſserlichkeiten realistisch behandelten kaiserlichen Reiter dadurch zu idealisiren, daſs ihm die palmentragende Siegesgöttin beigesellt wurde, die das ruhig dahinschreitende Roſs des verklärten Helden dem Schlosse seiner Väter zulenkt. — Die Gruppe hat auſserordentliche Schönheiten und darf den bedeutendsten Werken des Meisters zugezählt werden. Einige nebensächliche Ausstellungen, die an dem

einem Leibrosse des regierenden Kaisers nachgebildeten Pferde gemacht werden, können nicht ins Gewicht fallen. Von bezwingender Anmuth ist die schwebenden Ganges neben dem Rosse einherschreitende Siegesgöttin, sind die geflügelten, den Ecken des Sockels vorgestellten Genien, sind Einzelheiten aus den köstlichen Darstellungen, die an der Südseite des Postamentes die Segnungen des Friedens versinnbildlichen. Und neben dieser Fülle weiblichen Liebreizes, welche markige, männliche Kraft in den prachtvollen Löwen, die sich, als Wächter des Denkmals auf den übereck aus dem Stufenunterbau vorgeschobenen Granitsockeln aus Kriegsgeräth und starrendem Waffenwerk aufrichten! Aber dennoch, all diese Schönheit, all dieses in realistisch-malerischer Bewegung sprudelnde Leben ist nicht dienstbar gemacht denjenigen Kunstgesetzen, die für ein Denkmalwerk solchen Ranges gefordert werden müssen. Die Anmuth ist geschmeidige Grazie, die männliche Kraft ist lautes Pathos geworden, und so hohe Bewunderung das in vieler Beziehung so herrliche Werk verdient, das man zutreffend einen stolzen, machtvoll gen Himmel steigenden Siegeshymnus genannt hat, eins fehlt ihm, das ist die ruhige, ernste architektonische Gebundenheit, die tiefe, schlichte denkmalmäfsige Strenge, die wirkliche Monumentalität. Die geflügelten Huldgöttinnen, am Modell von 1893 doch noch in festerer Geschlossenheit mit dem Standbildsockel verbunden, schweben jetzt Blumen streuend und Kränze niederlegend in reizendster Bewegung von diesem hinweg oder suchen mit fast ängstlicher Gebärde Halt an ihm zu gewinnen auf ihrem unsicheren Standorte: die Jünglingsgestalten an den Langseiten des Denkmals, die den Krieg und den Frieden versinnbildlichen, sie sind mit ihren Riesenleibern, nicht im geringsten architektonisch vorbereitet, unmittelbar auf den Denkmalstufen gelagert, denen Abmessungen gegeben sind, wie sie eben für den Fufs des gewöhnlichen Sterblichen passen: und die Löwen auf ihren zerfetzten, stachlichten Trophäen — man vergleiche sie mit den Denkmalwächtern bei verwandten Aufgaben der Antike, um zu erkennen, was ihnen bei oder vielmehr infolge all ihrer realistischen Schönheit fehlt, um „wie in Erz gegossen“ zu sein. Die Gröfse des Mafsstabes bessert bei alledem nichts, im Gegentheil, gerade sie ist es, in deren Verhältnifs zum Inhalte und zur Zweckbestimmung hier der Mangel an Monumentalität wesentlich mit beruht.

Wir haben diese Einwendungen nicht unterdrückt in der Ueberzeugung, dafs wir dem Denkmale damit besser gerecht werden, als durch ausschliefsliche und übertriebene Lobpreisungen, wie sie ihm ja von zahlreichen anderen Seiten in diesen Tagen gespendet worden sind. Wie alles Menschliche, so ist auch Menschenwerk nun einmal nicht ganz vollkommen, und seine Gröfse gewinnt geradezu, wenn man sich dieser Unvollkommenheit bewufst bleibt. Der Genufs, die Freude aber an den wirklichen, erlesenen Schönheiten der Begasschen Schöpfung können durch solche Mäfsigung an Lebhaftigkeit und Stärke nimmermehr verlieren.

Noch bleibt uns übrig, in aller Kürze einige ergänzende Nachrichten technischer Art über die Denkmalanlage zu geben. Das Reiterbild besteht mit seinem Postamente bis herab zur Oberkante der Löwensockel aus künstlich mit Edelrost überzogener Bronce und ist in der Werkstatt der Gebrüder Walter und Paul Gladenbeck in Friedrichshagen bei Berlin unter Anwendung des Wachsschmelzverfahrens gegossen, einer Technik, durch die es möglich geworden ist, die für die Begassche Kunst ungemein bezeichnende Oberflächenbehandlung des Modelles im Gusse in voller Schärfe zur Geltung zu bringen. Die Gestalten des Krieges und des Friedens sind von Martin u. Piltzing in Berlin in Bronce gegossen. Den Unterbau haben Kessel u. Röhl in Berlin in polirtem rothen schwedischen Granit ausgeführt. Die in Metall hergestellten Bildwerke der Halle: die beiden Viergespanne und die Adler über den Wappen Bayerns und Sachsens, sind in Kupfer getrieben worden, das südliche Viergespann von Martin u. Piltzing, das nördliche von Gustav Lind in Berlin, die Adler von Knodt in Bockenheim bei Frankfurt a. M. Die Ausführung der Werksteinarbeiten der Halle hat in den Händen der Steinmetzfirmen P. Wimmel u. Co., Gebr. Zeidler und K. Schilling gelegen; der zuletzt Genannte hat auch die Sandsteinverblendung des Hallenunterbaues geliefert. Das Stufenwerk der Halle und des Denkmalplatzes ist von Plöger in Granit aus dem Fichtelgebirge ausgeführt. Die Decken und Dächer der Halle sind gewölbt, die Dächer mit Kupfer eingedeckt. — Für die Kosten der ganzen Denkmalanlage waren vier Millionen Mark bewilligt. Die technische Leitung der Ausführung hat beim Reichsamt des Innern, und zwar anfangs in den Händen des verstorbenen Geheimen Ober-Regierungsraths A. Busse, später in denen des Regierungsraths J. Hückels gelegen. Es bedarf kaum der Hervorhebung, dafs allen diesen Betheiligten ein erhebliches Verdienst an dem glücklichen Zustandekommen des grofsen Werkes zuzusprechen ist, und zwar ganz besonders in Anbetracht der aufserordentlichen Schwierigkeiten, die aus der Kürze der Ausführungszeit erwuchsen. Sie alle dürfen in Gemeinschaft mit den Künstlern mit Stolz auf die Leistung blicken, die ihrem Können und ihrer Thatkraft ein dauernd ehrendes Zeugnifs ausstellt.

Hofsfeld.

Culturgeschichtlicher Rückblick auf das Jahrhundert 1797 bis 1897.

(Schlufs.)

Und als Folge der politischen Machtstellung sehen wir einen ungeahnten Aufschwung in Handel und Gewerbe. Fast scheint es, als ob die verborgenen Kräfte, die im deutschen Volke geschlummert, auch auf diesen Gebieten nur der Befreiungsstunde geharrt hätten, um mit ungestümer Gewalt sich Bahn zu brechen und wahre Triumphe im friedlichen Wettkampfe zu erringen. Mit dem Ansehen und der Sicherheit des Staates wachsen Selbstvertrauen und Unternehmungsgeist. Ueberall im deutschen Vaterlande sehen wir Fabriken emporwachsen und ihre mächtigen Schlote gen Himmel richten. Eine kräftige Montanindustrie sorgt, dafs es ihnen nicht an den erforderlichen Betriebsmitteln fehle, herrliche Erfindungen auf den Gebieten der Chemie, Physik und Mechanik weisen ihnen immer neue Bahnen des Erwerbslebens an. Die Verkehrswege im Lande, die Chausseen, Eisenbahnen, Wasserstrafsen, wachsen in nie geahnter Weise und fördern die erzeugten Güter in die entferntesten Theile des Reiches und nach den Nachbarländern hin. Eine vorzügliche, einheitlich geleitete Postverwaltung ermöglicht den Gedankenaustausch in kürzester Zeit, Telegraphie und Fernsprechverbindung heben die räumliche Entfernung auf, eine stolze Handelsflotte, zumeist auf deutschen Werften erbaut, durchfurcht die Meere und fördert deutsche Erzeugnisse in die fernsten Welttheile, beschützt von einer im Wachsen begriffenen, aber heute schon achtunggebietenden Kriegsflotte. Deutsche Erzeugnisse, vor kurzem noch „schlecht und billig“ und unter fremder Flagge segelnd, nehmen heute den Wettbewerb mit denen aller anderen Nationen auf, und mit steigender Besorgnifs blicken die Völker, welche den Welthandel und den Ländererwerb bisher als ihr alleiniges Recht betrachteten, auf den wachsenden Riesen, der ihnen dies Recht streitig zu machen droht. Zu eng wird es ihm in den Grenzen des Heimathlandes, und er strebt hinaus über die Meere und sucht in eigenen Colonieen sich zu erweitern und neue Absatzquellen sich zu erschliefsen.

Und mit dem so erstaunlich gesteigerten Erwerbsleben ist unverkennbar der Wohlstand in gleichem Verhältnifs gewachsen. Naturgemäfs haben in erster Linie jene Städte die segensreichen Folgen empfunden, in denen Handel und Gewerbe ihre Stützpunkte fanden. Hamburg, Köln, Frankfurt a. M., Düsseldorf sehen wir einen schnellen Aufschwung nehmen, ihnen folgen fast alle gröfseren Städte Nord- und Süddeutschlands; aber allen voran mufste Berlin, als des neuen Reiches Hauptstadt, der gröfste Antheil an den Errungenschaften zufallen. Aus der Residenz der preufsischen Könige ist Berlin der Sitz des deutschen Kaisers geworden. Aus der Stadt, die in dem Geburtsjahre unseres Heldenkaisers kaum 185 000 und bei seinem Regierungsantritt nicht viel mehr als 500 000 Einwohner hatte, ist eine Millionenstadt herangewachsen, deren Bevölkerung am Ende seiner Regierungszeit mehr denn 1 500 000 und heute schon über 1 700 000 Einwohner zählt. Als Sitz der preufsischen Centralbehörden und der hauptsächlichsten Reichsämter, als Wohnsitz der Vertreter aller Staaten des Erdballs, als Sammelpunkt der Abgeordneten des preufsischen Staates und des deutschen Reiches ist Berlin ein Mittelpunkt der Politik, der europäischen Börsen, des Handels und Gewerbes, der Kunst und Wissenschaft geworden.

Kunst und Wissenschaft sind in ihrem Vorwärtsstreben hinter Handel und Gewerbe nicht zurückgeblieben. Gedenken wir der erstaunlichen Erfindungen, die auf dem Gebiete der Naturwissenschaften, besonders auch der Elektrotechnik in den letzten Jahrzehnten gemacht worden, denken wir an die Erfolge einer exacten Geschichtsforschung, an die Schaffung eines einheitlichen deutschen Rechtes und an die wahrhaft grofsartigen Triumphe, die die medicinischen Wissenschaften, insbesondere auf den Gebieten der Chirurgie und der Hygiene gefeiert haben, so werden wir mit freudiger Genugthuung sagen können, dafs Deutschlands Denker in dem friedlichen Streite der Geister neben denen anderer Nationen mit Ehren bestanden haben. Mögen sie fortfahren, mit gleicher Treue und Hingabe weiter zu arbeiten an der grofsen Culturaufgabe, die Menschheit geistig und sittlich auf immer höhere Stufen der Vollendung zu erheben, dann können sie mit dem Dichter sagen:

„Wird uns solch ein Geist beseelen,
Dann kann auch der Sieg nicht fehlen,
Den die Schwerter nie erringen:
Dann erst wird der wahre Frieden
Uns und auch dem Feind beschieden
Wenn die Geister ihn bezwingen.“

Bildhauer Professor Reinhold Begas.
Architekt Gustav Halmhuber.

Grundriss in [...]

Das National-Denkmal [...]

in Be[...]

Wilhelm E[...]

G. H.

Gezeichnet von G. Halmhuber.
Lichtdruck von Neumann u. Co.

er Plattform.

ier Wilhelms des Ersten

r n.

j. ohn, Berlin.

Und welch ein weites Feld des Schaffens hat sich dem Kunstleben in neuerer Zeit erschlossen! Auf allen Gebieten sind dem Architekten, dem Bildhauer und dem Maler umfangreiche und bedeutsame Aufgaben zu Theil geworden, denen gerecht zu werden die Künstlerschar nach Kräften bestrebt gewesen ist. Gedenken wir nur der grofsartigen Bauwerke, welche Reich und Einzelstaaten für Repräsentations- und Verwaltungszwecke in räumlich und künstlerisch würdiger Weise haben errichten lassen, der Fülle von Bauwerken, die der Rechtspflege und der Kunst und Wissenschaft gewidmet sind, der stattlichen Bauten der Reichspostverwaltung, die in allen Theilen des Reiches in sachgemäfser und doch künstlerischer Ausgestaltung ausgeführt worden sind, der Bauwerke der Militärverwaltung, die mit Erfolg die schwierige Aufgabe übernommen hat, dem „Casernenstil“ das zu nehmen, was ihn in früheren Zeiten zu einem abschreckenden gemacht hatte; gedenken wir ferner der grofsen Bahnhofsanlagen, Schöpfungsbauten der Neuzeit, weil in technischer und künstlerischer Hinsicht ohne Vorbilder: gedenken wir der grofsen Bauthätigkeit, die infolge des schnellen Anwachsens der Städte auf den Gebieten des Gemeinde- und des Privatbaues sich nothwendig machte: der Errichtung von Rathhäusern, Theatern, Markthallen, Bank-, Kauf-, Wohn- und Schulhäusern, abgesehen von all den vielen grofsartigen Anlagen, die fast ausschliefslich Nützlichkeitszwecken dienen und einer höheren künstlerischen Durchbildung mehr oder weniger entbehren konnten, ferner der zahllosen und reizvollen Villenanlagen, die allerwärts in deutschen Landen entstanden sind, und gedenken wir schliefslich des Emporblühens der Kirchenbaukunst in den letzten Jahren, an Umfang und Inhalt in einem so kurzen Zeitraume einzig dastehend in der Cultur- und Kunstgeschichte unseres Volkes, — dann erkennen wir, welch grofsartige und vielseitige Thätigkeit die Baukünstler unserer Zeit zu entfalten hatten.

Und ebenso hat sich dem Bildhauer und Maler ein reiches Feld der Arbeit erschlossen. Wie haben sie mitgewirkt bei der künstlerischen Ausschmückung der grofsen Monumentalbauten, Geist und Leben dem todten Werkstoffe einhauchend, welch herrliche Aufgaben sind ihnen in den Denkmälern zu Theil geworden, die Staat und Volk in dankbarer Erinnerung an die glorreiche Zeit und ihre Helden, vor allem an unseren Kaiser Wilhelm den Ersten errichten liefsen. Und welch Zeugnifs von dem Fleifse und der Fruchtbarkeit unserer Künstler legen die alljährlichen grofsen Kunstausstellungen im deutschen Reiche ab! In erfreulicher Weise erweitert sich der Kreis derjenigen, welche Sinn und Verständnifs für die Entwicklung der Kunst und ihrer Werke besitzen: möge mit dem steigenden Volkswohlstand auch der Kreis derjenigen immer weiteren Umfang nehmen, die dem Künstler seinen mühevollen Weg zu ebnen und ihm seinen hohen und edlen Beruf zu einem freudigen und lohnenden zu gestalten vermögen.

Und fragen wir uns nun, ob der Fülle des Geschaffenen auch der innere Werth, ob dem heifsen Bemühen auch der Erfolg entspricht, so müssen wir zunächst bekennen, dafs wir, die wir mit unserem Empfinden zu persönlich an ihm betheiligt sind, ihm eine gerechte Würdigung kaum zu Theil werden lassen können. Späteren Geschlechtern wird es vorbehalten sein, ein unbefangenes und gerechtes Urtheil zu fällen, wir aber sind wohl berechtigt, die Frage aufzuwerfen: sind die Wege, die die bildenden Künste eingeschlagen haben, solche, dafs wir hoffen dürfen, sie werden zu dem Ziele führen, das das Streben aller Kunst sein mufs: zur Darstellung des Unvergänglich-Schönen? Die Baukunst hat ja neben diesem Ziele Aufgaben zu erfüllen, die der Bildnerei und Malerei ferne stehen; aber ihnen allen liegt in dem heutigen Streben der gemeinsame Zug zu Grunde, auf neuen Bahnen neues zu erreichen, da die alten Wege ausgetreten und aussichtlos erscheinen. Der Architekt hat sich durch die Antike zur italienischen Früh- und Hochrenaissance hindurchgearbeitet. Mit dem Aufleben des nationalen Bewufstseins infolge der grofsen Kriege erinnert er sich der kaum mehr beachteten deutschen Renaissance, Barock und Rococo folgen dieser auf dem Fufse nach, Gothik und romanische Baukunst, zunächst nur dem Kirchenbau vorbehalten, werden bald auch auf den Profanbau übertragen. Der Baukünstler sucht sich seine Motive aus allen Zeiten und in aller Herren Länder, eine Fluth von zeichnerischen Darstellungen und Photographieen erleichtert ihm sein Bemühen. Heute sind wir glücklich dahin gelangt, dafs alle Stile gleichzeitig geübt werden, viel mehr noch: dafs der Stilfanatismus aufgehört hat, seine lähmende Wirkung zu üben, dafs seine Fesseln gesprengt sind und munter alle Stilformen durcheinander gemengt werden. — Ein frisches, fröhliches, lustiges Treiben fürwahr! Freiheit und Ungebundenheit allerwegen! Aber so heiter das Bild, — es hat seine ernsten Seiten! Sicherlich ist nicht zu bedauern, dafs die Ausdrucksweise des Architekten, dessen Vocabularium noch vor 30 Jahren nicht viel mehr enthielt, als was ihm Mauch, Bötticher, die Entwürfe für Kirchen, Pfarr- und Schulhäuser und einige andere verdienstvolle Werke boten, sich erweitert hat, und dafs er heute die Sprachen aller Völker spricht. Aber seine hohe Aufgabe ist es, in den Geist dieser Sprachen zu dringen, sie zu beherrschen und nur in edler Form sich ihrer zu bedienen. Kein rohes Kauderwelsch, nur eine gebildete Sprache kann Herz und Sinne erfreuen und weiterbildend wirken! Unleugbar ist denn auch der aufserordentliche Fortschritt, den die Baukunst in den letzten Jahrzehnten genommen hat. Sehen wir von den leider unvermeidlichen minderwerthigen Leistungen eines durch Bauspeculation grofsgezogenen Künstlerproletariats ab, so gewahren wir Schöpfungen berufener Künstler, die als ein Ausdruck unserer Zeit kommenden Geschlechtern von dauerndem Werthe sein werden. Und ist die Baukunst heute scheinbar am Ende eines gewissen Entwicklungsstandes angelangt, insofern thatsächlich alle Stufen der Kunstgeschichte durchlaufen sind und es den Anschein hat, als würde nunmehr der Kreislauf von neuem beginnen, oder als würde aus der Mischung der alten Stile ein neuer entstehen, so mögen wir mit Beruhigung der Zukunft entgegen sehen. Ein Rückschritt ist heute nicht denkbar in einer Zeit so kraftvollen, blühenden Lebens. Aufgabe der berufenen Meister aber wird es sein, dieses übersprudelnde Leben in

Nach Aufnahme von O. Kemnitz in Charlottenburg.

Abb. 4.

Nationaldenkmal Kaiser Wilhelms I. in Berlin.

den richtigen Bahnen zu halten, damit eine unbewufste, zügellose Phantasie es nicht aus ihnen herausdrängt.

Kann man der Baukunst mit einem gewissen Rechte den Vorwurf machen, dafs sie heute sich eines bestimmten Zieles nicht bewufst ist, dafs sie tastend hier und dort das Richtige zu finden sucht, so gilt dies in viel höherem Mafse von Bildnerei und Malerei. Während bei jener schroffe Gegensätze unter den schaffenden Künstlern kaum zu merken sind, jeder den anderen seinen Weg ruhig ziehen läfst, der eine in das Gebiet des anderen bewufst oder unbewufst hinübertritt, — so ist bei diesen ein offener Streit entbrannt: „Normalisten" und „Individualisten", „Realisten" und „Idealisten", „Naturalisten" und „Impressionisten", schliefslich auch noch „Visionisten" stehen sich schroff gegenüber. Sie alle sind durchdrungen von der Ueberzeugung, im Besitze der alleinseligmachenden Kunst zu sein. Wie im Leben der Völker grofse Umwandlungen nur durch heifsen Kampf errungen werden können, so scheint es auch hier nicht ohne einen solchen abgehen zu sollen. Möge als Siegerin aus ihm die wahre, echte Kunst hervorgehen, die Kunst, welche in der schönen Verschmelzung des Realen und Idealen ihr Ziel sieht. Nicht aus „nackter Verachtung alles Kunstreifens und Wissens, nicht aus roher Farbenkleisterei", wie sie die Secte der Impressionisten auf ihre Fahne geschrieben, kann der Kunst neues Heil erblühen. Der wahre Zukunftstil kann nur empirisch gewonnen werden, nur im Schweifse des Angesichts will er der Natur abgerungen sein.*)

Rückblickend auf das verflossene Jahrhundert, haben wir, wie es an einem Tage, der der freudigen Erinnerung gewidmet ist, sich geziemt, all die herrlichen Errungenschaften hervorleuchten sehen, die es uns gebracht hat. Aber wo so viel Licht, da kann es auch an Schatten nicht fehlen, und wir dürfen unsere Betrachtung nicht schliefsen, ohne auch seiner zu erwähnen. Wer wird es verkennen, dafs mit der Indienststellung der dämonischen Kräfte des Dampfes, der Errichtung von Fabriken und Hand in Hand mit dem ungeheuren Aufschwunge des Grofsgewerbes unsere socialen Verhältnisse sich wesentlich geändert haben und dafs aus der Anhäufung von Arbeitermassen in den grofsen Mittelpunkten des Reiches Gefahren heraufbeschworen sind, deren Tragweite wir heute noch nicht übersehen können. Unzufriedenheit und Begehrlichkeit nehmen in erschreckendem Mafse zu. Eine urtheilslose Menge, irregeleitet und gehetzt von gewissenlosen Führern, bar jeder Vaterlandsliebe, jeder Achtung vor Religion, Gesetz und Sitte, spottet der Mafsnahmen, die zur Verbesserung ihrer Lage in reichem Umfange ergriffen sind, und sucht die Lösung der socialen Frage allein in dem Umsturz aller bestehenden Ordnung. Von Tag zu Tag wächst die Menge, und nur noch das Bewufstsein der physischen Ohnmacht gegenüber der königstreuen, bewaffneten Macht hält sie von offener Empörung zurück. Wie lange wird es dauern, bis sie sich auch dieser gewachsen glaubt? Aber vertrauend auf den guten Genius unseres Volkes und auf eine weise, thatkräftige Regierung, wollen wir uns heute durch solche Betrachtungen die Freude an den grofsen Errungenschaften dieses Jahrhunderts nicht trüben lassen. Heute gilt es ja dem edlen Fürsten unsere Huldigung darzubringen, den die Vorsehung dazu bestimmt hatte, Deutschlands erster Kaiser, sein Heros und Held zu werden. Ein Greis an Jahren, ein Mann an Erfahrung, ein Jüngling an Thatkraft, so besteigt er den Thron und lenkt die Geschicke seines Volkes fast noch ein Menschenalter. In Frömmigkeit Gott ergeben, pflichttreu und gewissenhaft bis zum letzten Athemzuge, edelmüthig auch dem besiegten Feinde gegenüber, von wahrhaft königlicher Gesinnung, so steht hoch und hehr seine Heldengestalt uns vor Augen. Und ihm zur Seite, untrennbar verknüpft durch Bande der Dankbarkeit und Liebe, stehen seine Mitkämpfer Roon, Moltke und Bismarck. „Sie, Kriegsminister v. Roon, haben unser Schwert geschärft, Sie, General v. Moltke, haben es geführt und Sie, Graf v. Bismarck, haben seit Jahren durch die Leitung der Politik Preufsen auf seinen jetzigen Höhepunkt gebracht", das sind die Worte, die der hochherzige König voll edler Bescheidenheit an seine Getreuen richtete, als Frankreichs Schicksal durch die Niederlage bei Sedan für immer besiegelt und Deutschlands Sieg gesichert war. Es sind goldene Worte unseres Kaisers, die mit monumentaler Kürze den Grofsthaten jener Männer neidlos gerecht werden und ihnen für alle Zeiten den Ruhm sichern, der ihnen gebührt. Nicht blofs brave Mithelfer sind sie ihrem kaiserlichen Herrn gewesen, sondern schöpferisch haben sie gearbeitet an dem grofsen Einigungswerke Deutschlands und Führer sind sie gewesen in dem Kampfe um Deutschlands Sein oder Nichtsein, um Deutschlands Ehre. Als solche gehören sie der Geschichte an und als solche werden sie im Herzen des deutschen Volkes fortleben.

*) Otto Knille, Grübeleien eines Malers über seine Kunst.

Das ehrwürdige Bild des greisen Herrschers wird kommenden Geschlechtern immer gröfser erscheinen, je mehr die geschichtliche Forschung an ihn herantritt. Wir, die wir das Glück hatten, ihn von Angesicht zu Angesicht schauen zu dürfen, die wir Zeugen gewesen sind der grofsen Entscheidungstunde der Geschichte, und die wir die gewaltigen Ereignisse des glorreichen Krieges im Herzen nachzittern fühlen, wir freuen uns mit jugendlicher Begeisterung des Errungenen und danken Gott, dafs er uns solchen Fürsten, solche Männer geschenkt hat. Und heute, an seinem hundertsten Geburtstage, den jubelnd ganz Deutschland festlich begeht, bringen wir ihm, dem Heldenkaiser, dem Einiger des Vaterlandes, den unauslöschlichen Dank der Nation dar. Heute, in dieser Feierstunde wollen wir das Gelöbnifs ablegen, seinem hehren Vorbilde nachzustreben immerdar und den Schwur erneuern:

Wir wollen sein ein einzig Volk von Brüdern,
In keiner Noth uns trennen und Gefahr.

Fast ein Jahrhundert hat Kaiser Wilhelms irdische Laufbahn gewährt, ein Leben, reich an unvergleichlichen Erfolgen, an Ruhm und Ehre. Aber mehr fast als der Lorbeer, der sich um die Stirn des Siegers schlingt, zieren den edlen Fürsten all die menschlichen Tugenden, die in ihm verkörpert sind. Sie sind es, die ihm die Verehrung und Liebe eines ganzen Volkes gebracht haben, so ungetheilt und aus innerstem Herzen kommend, wie sie nur dem edelsten Menschen gewährt werden können. Und als die Trauerkunde sich verbreitete: „Kaiser Wilhelm ist verschieden", da ging ein Klagelaut durch alle Gaue Deutschlands: „Deutschlands erster Kaiser, der Vater des Vaterlandes, ist dahingegangen". Durch das Siegesthor, durch das er so oft als ruhmgekrönter Feldherr, an der Spitze seiner tapferen Krieger eingezogen, wurde er hinausgetragen zur ewigen Ruhe in die stille Gruft seiner Eltern. Ein Volk in Thränen rief ihm den letzten Scheidegrufs nach:

Vale senex imperator!

Neun Jahre sind seit jenem Trauertage in die Welt gegangen. Kaiser Friedrich III., der Sieger von Wörth und Weifsenburg, todtwund von den Gestaden des Mittelmeeres, wo er vergeblich Genesung gesucht, heimgekehrt, hatte pflichttreu die Zügel der Regierung in die Hand genommen. Ohne zu klagen, hat er gelitten, bis ihn der Tod erlöst und er seinem hochseligen Vater nur wenige Monate später in das Grab gefolgt ist. Ein jugendfrischer, thatkräftiger Kaiser trägt seither des Reiches Krone. Bei Eröffnung des ersten Reichstages unter seiner Regierung sehen wir die deutschen Fürsten um ihn versammelt, Zeugnifs abzulegen, dafs sie gewillt sind, mit deutscher Treue festzuhalten an des Reichs Verfassung, ein Volk unter einem Kaiser zu bleiben. An der Spitze der gröfsten und schlagfertigsten Streitmacht, die je bestanden hat, ist Seine Majestät unser Kaiser Wilhelm II. von der Absicht durchdrungen, den Frieden zu hüten, Deutschland seine achtunggebietende Stellung unter den Völkern des Erdenrunds zu bewahren und, wo es gilt, den Streit zu schlichten, sein Schwert in die Wagschale des Friedens zu werfen. Warm schlägt sein Herz für alles Wahre, Gute und Schöne, ein Schirmherr und Förderer will er sein für Kunst und Wissenschaft, für Handel und Gewerbe. Möge es ihm beschieden sein, das Reich in dem Geiste zu erhalten und weiter zu entwickeln, aus dem heraus es geboren ward, dann wird sich der Wunsch erfüllen, den Deutschlands Völker im Herzen tragen, und dem Geibel in den Versen Ausdruck giebt:

Blühe, du deutsches Reich,
Wachse der Eiche gleich,
Kraftvoll und hehr!
Friede beglücke dich,
Freiheit erquicke dich,
Herrlichkeit schmücke dich
Von Fels zum Meer!

Der Wettbewerb für eine feste Strafsenbrücke über die Süderelbe bei Harburg.

(Fortsetzung.)

II. Preis. Kennwort: „Harburg-Hamburg". Verfasser: Maschinenbau-Actiengesellschaft Nürnberg in Nürnberg. Für die Architektur: Prof. Hubert Stier. Für den Unterbau: Gebr. Braun in Hamburg (Mitarbeiter: Ing. Gleim u. Reg.-Baumeister Magens). (Abb. 5 u. 6.)

Der Ueberbau der Stromöffnungen besteht auch hier aus vier Zweigelenkbogen mit wagerechtem Zugbande von je 100,96 m Stützweite und 6,31 m Feldtheilung (Abb. 5). Der Entwurf weicht in der Gesamtanordnung nur unwesentlich von dem an erster Stelle preisgekrönten ab. Die Fluthbrücke wird durch Parallelträger von je 31,15 m Stützweite mit obenliegender Fahrbahn gebildet, deren elastische Formänderungen, wie in den Strombrücken, unabhängig von denjenigen der Hauptträger gemacht sind. Während jedoch zur

Erzielung dieser Unabhängigkeit in den Strombrücken nur ein Pendeln der mittleren Querträger um die Aufhängepunkte der Hängestangen erforderlich ist, ist hier ein Gleiten der Querträger auf ihren Auflagern in den Lothrechten des Fachwerks nöthig (Abb. 6). Bemerkenswerth ist in den Fluthbrücken das für zwei Oeffnungen gemeinsame feste Auflager (Abb. 6), in deren Verwendung die Verfasser einen erheblichen wirthschaftlichen Vortheil erblicken. Hierbei wird durch ein Uebereinandergreifen der Knotenbleche eine Art Gelenk hergestellt; das eine Blech bildet dabei einen Kippzapfen für das entsprechend gestaltete andere, wodurch eine genaue centrische Uebertragung der Auflagerkräfte nach dem Auflager ermöglicht wird. Ein Nachtheil dieser Anordnung ist die Unmöglichkeit, die Berührungsflächen später nachzustreichen. Bezüglich der Pfeilerbauten ist zu bemerken, dafs durch die Anordnung eines besonderen Einnehmerhauses neben dem Brückenportal eine bedeutende Ersparnifs an Gründungskosten für den Endpfeiler erzielt worden ist.

Abb. 5. Entwurf der Maschinenbau-Actiengesellschaft Nürnberg in Nürnberg, des Architekten Prof. **Hubert Stier** in Hannover und der Bauunternehmer Gebr. **Braun** in Hamburg (Mitarbeiter: Ing. **Gleim** u. Regierungs-Baumeister **Magens**). II. Preis.

Abb. 6. Querschnitt.

III. Preis. Kennwort: „$y = f(x)$". Verfasser: Regierungs-Baumeister Karl Bernhard in Berlin, unter Mitwirkung von Regierungs-Baumeister O. Stahn für die Architektur, Regierungs-Bauführer Grüning für die Eisenconstruction und Bauunternehmer Möbus, Charlottenburg (Abb. 7 und 8).

Abb. 10. Zum Ankauf empfohlener Entwurf von der **Union** in Dortmund und **Ph. Holzmann** in Frankfurt a. M.

Auch dieser Entwurf wählt für die Ueberbrückung des Stromes vier Fachwerkbögen mit aufgehobenem, wagerechtem Schub von je 100,76 m Stützweite. Die Bögen weichen jedoch in der Ausbildung wesentlich von den besprochenen ab. In der äufseren Erscheinung kennzeichnet sie die geringe, zur Vermeidung grofser Einzellasten in den Fachwerkknoten gewählte Feldweite (4,58 m) und die nach der Erklärung des Verfassers aus Schönheitsrücksichten und zur Ermöglichung einer tiefen Lage der Auflager erfolgte Herabziehung des Zugbandes nach den Auflagern. Durch eine völlig neue Fahrbahnanordnung und gänzlich steife Ausbildung aller Querrahmen zur Vermeidung jeglicher Gelenkwirkung unterscheidet sich der Entwurf auch in constructiver Hinsicht erheblich von den anderen preisgekrönten Entwürfen.

Das Wesen dieser Fahrbahn (Abb. 7) ist in Kürze das folgende: Zwischen den Querträgern in Abständen gleich der Feldweite sind 5 mm starke Blechbögen mit $^1/_8$ Pfeilverhältnifs gespannt. Sie sind durch stumpfe, an den Querträger-Stehblechen befestigte Winkeleisen mit diesen verbunden und durch aufgenietete **Z**-förmige Rippen aus Winkeleisen mit leichtem Gitterwerk versteift. Die Blechbögen bilden die Lehrbögen für eine 10 cm hohe, in einer fetten Mischung aus Portlandcement und scharfkantigem Sand hergestellte Stampfbetonlage und nach Erhärten des Betons mit diesem und den erwähnten **Z**-Rippen ein Gewölbe von einem infolge des festen Zusammenhanges zwischen Eisen und Beton als einheitlich zu betrachtenden Querschnitt. Ueber dieses Gewölbe ist der Gewichtsersparnifs wegen eine Zwickelausgleichung aus Bimskiesbeton vom Einheitsgewichte 1,1 gestampft. Hierüber wird ein Drahtgewebe nach Monierart gestreckt und mit 4 cm starker Cementmörtelschicht aus Bimssand eingestampft zur Bildung einer genauen Unterlage für die aus Asphalt hergestellte Fahrbahndecke (Abb. 7 zeigt irrthümlicherweise Holzpflaster) und vor allem zur Herstellung einer über die Querträger hinweggehenden, Zugkräften widerstehenden Verbindung der Betonkörper, die Rissebildung infolge ungleicher Bewegung einzelner Felder ausschliefst. Die Fahrbahnkappe ist berechnet als Bogen von einheitlichem Querschnitt mit eingespannten Enden, dessen Auflager starr sind. Die Richtigkeit der Annahme eines einheitlichen Querschnitts ist durch eine genaue Berechnung nachgewiesen. Das Gewicht der Fahrbahn für ein Feld von 4,58 m Weite und 1 m Tiefe einschliefslich Querträger beträgt 3,02 t.

Abb. 7.

Steife Querrahmen sind angeordnet, um einseitige Verkehrslast gleichmäfsiger zu vertheilen und die Bögen widerstandsfähiger gegen seitliche Schwankungen zu machen. Nebenspannungen sind genau berechnet und übersteigen nirgends den Betrag von 400 kg/qcm. Windverbände sind angeordnet in der Ebene der Fahrbahn und in der Fläche des Obergurts, auf den mittels lothrechter Versteifungen der auf den Untergurt entfallende Winddruck übertragen wird. Die An-

Schnitt *b b* und Oberansicht. Schnitt *a a* und Ansicht.
Abb. 8. Lager des Windträgers.

ordnung der Windverbände ist in der sehr zweckmäfsigen **K**-Form gebildet, indem von den Knotenpunkten der Hauptträger Stäbe nach den Mitten der dem Auflager näher liegenden Querträger bezw. Querriegel ausgehen. Die Gurtungen werden — wie auch in den Windverbänden der besprochenen Entwürfe — durch den Obergurt des Bogens für den oberen, durch das Zugband für den unteren Windverband gebildet. Zur Aufnahme der Windkräfte sind in den Mitten der Brückenpfeiler Lager angeordnet (Abb. 8), die seitliche Kräfte übertragen, in der Richtung der Brückenachse jedoch freie Bewegung gestatten.

Die Fluthbrücke besteht aus sechs gewölbten Bögen. Zur Erzielung eines möglichst kleinen Pfeilverhältnisses ist eine aus Eisen und Beton zusammengesetzte Wölbung gewählt worden: Gitterträger, zwischen die Stampfbeton gebracht ist, sind nach der Form des Bogens gekrümmt und auf einem Blechbogen vernietet, der gleichzeitig als Lehrbogen benutzt ist. Der Architekt hat sich zur Vermeidung von Kosten darauf beschränkt, nur eine Seite jeder Einfahrt mit Abschlüssen zu versehen, die zu Wohnungen für die Brückenwärter eingerichtet sind.

IV. Preis. Kennwort: „Harburg“. Verfasser: Maschinenfabrik Efslingen (Oberingenieur Kübler). Für die Architektur: G. Radel in Hamburg. Für den Unterbau: Hintzpeter in Hamburg (Abb. 9).

Der Entwurf überschreitet den Strom mit vier, das Vorland mit zwei Zweigelenkbögen mit wagerechtem Zugband. Die eigenartige Form der Bögen dürfte gewählt sein zur Erzielung der nöthigen Durchfahrtshöhe unter den Portalen ohne Aenderung der Höhe des Bogens selbst und einer möglichsten Uebereinstimmung der oberen Begrenzung mit der bestehenden Brücke. In constructiver Hinsicht ist über den mit grofser Sorgfalt ausgeführten Entwurf nur wenig neues zu berichten: Die Zoreseisen, die die Fahrbahn tragen, laufen parallel zu der Längsrichtung der Brücke mit Rücksicht auf die beabsichtigte Verbreiterung und die Möglichkeit der Verlegung eines Kabels zur unterirdischen Stromzuführung für die elektrische Strafsenbahn. Bezüglich der Anordnung gelenkartiger Mittelrahmen und der Windverbände lehnt sich der Entwurf an den I. und II. Preis an. Die elastischen Formänderungen der Fahrbahn sind in ähnlicher, jedoch weniger vollkommener Weise unabhängig von denen der Hauptträger gemacht worden.

(Schlufs folgt.)

Abb. 9. Entwurf der Maschinenfabrik Efslingen in Efslingen (Oberingenieur **Kübler**), des Architekten **G. Radel** in Hamburg. Für den Unterbau: **Hintzpeter** in Hamburg. IV. Preis.

Zur Frage der Richtung des Erddruckes auf Stützmauern.

Von Professor **H. Engels** in Dresden.

Herr Cramer hat auf Seite 497 des vorigen Jahrganges dieses Blattes die von mir aus meinen Versuchen über Erddruck (Zeitschr. f. Bauw. 1896, S. 409 bis 432) gezogene Schlufsfolgerung, dafs allgemein die Richtung des Erddruckes gegen eine senkrechte Wand wagerecht sei, bestritten. Bei meinen Versuchen sei die Erdschüttung symmetrisch auf beiden Seiten der Wand angebracht gewesen, während sowohl bei unsymmetrischer als auch bei einseitiger Hinterfüllung die Richtung des Erddruckes nicht wagerecht sein könne, sondern mit der Wand den Winkel $\frac{\pi}{2} - \varphi$ bilden müsse, unter φ den natürlichen Böschungswinkel der Erde verstanden. Dabei wird auf folgenden Versuch (Abb. 1) hingewiesen. Man bringt die aus Brettchen hergestellte Wand durch ein aufgeschobenes Gewicht G auf der Schneide C ins Gleichgewicht und hinterfüllt sie demnächst behutsam mit Sand. Dann heifst es weiter wörtlich: „Wäre die Richtung des Erddruckes wagerecht, so müfste die Wand schon beim Beginn der Hinterfüllung umkippen. Aber die entgegengesetzte Erscheinung tritt ein: die Wand, welche vorher keine Standsicherheit hatte, steht erst durch die Hinterfüllung fest und kippt erst dann um, wenn man die Schüttung so erhöht, dafs der Winkel, welchen die den Angriffspunkt des Druckes und die Schneide verbindende Linie mit der Wagerechten bildet, gröfser wird als der Reibungswinkel“.

A
G
C B
Abb. 1.

Demgegenüber möchte ich Herrn Cramer empfehlen, den Versuch so zu wiederholen, dafs er mit einer sehr empfindlichen Mefsvorrichtung, z. B. mit einem Spiegelapparate, wie ich ihn bei meinen Versuchen benutzt habe, während der Hinterfüllung das Verhalten des Punktes A beobachtet. Er wird dann finden, dafs die Wand während der Hinterfüllung in der That eine sehr kleine Kippbewegung um die Schneide C ausführt, er wird sehen, dafs hierbei der Punkt A eine sehr kleine Bewegung nach aufwärts macht, vielleicht nur im Betrage von wenigen Tausendstel Millimetern. Er wird aber aus meinen Versuchen entnehmen — und darin erblicke ich ja den Werth meiner Versuche, dafs sie zum ersten Male uns Aufschlufs geben über das bei solch kleinen Bewegungen auftretende Kräftespiel —, dafs die Zurücklegung eines Weges von nur wenigen Tausendstel Millimetern genügt, um einen nennenswerthen Reibungswiderstand hervorzurufen. Der von Herrn Cramer angeführte Versuch ist also nicht dazu angethan, die Frage nach der Richtung des Erddruckes der Ruhe zu entscheiden.

Nun aber wird man mir entgegenhalten: ebenso wie bei der Cramerschen Versuchswand eine unendlich kleine Drehung genügt, an der Hinterfläche der Wand eine nach abwärts gerichtete Reibung hervorzurufen und dadurch den ursprünglich wagerecht gerichteten Erddruck nach unten abzulenken, ebenso wird dies bei unseren Mauern der Fall sein, denn jede Mauer führt eben während der Hinterfüllung eine wenn auch nur sehr kleine Drehung nach vorn aus. Dieser Schlufs erfreut sich ja vieler Anhänger, ja man kann sagen, dafs er so ziemlich die herrschende Anschauung unserer Ingenieure wiedergiebt. Um so mehr erscheint es geboten, denselben gründlicher zu beleuchten als solches bisher geschehen ist.

A B C
Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5.

Also: führt wirklich jede Mauer eine Drehbewegung aus, und wenn das der Fall, wodurch wird diese Drehung veranlafst und vor allem, wie ist sie beschaffen?

Die erste Frage kann nur auf Grund von Beobachtungen mit Sicherheit beantwortet werden. Wo solche angestellt sind, wie z. B. in dem an Ufermauern so reichen Hamburg, da hat sich allerdings ergeben, dafs diese Mauern nach oder vielleicht schon während der Hinterfüllung Bewegungen ausgeführt und dafs hierbei die oberen Vorderkanten der Mauern sich nach der Wasserseite verschoben haben. Es mag also zugegeben werden, dafs wirklich eine jede Mauer während oder nach der Hinterfüllung eine Drehbewegung ausführt. Wir kommen somit zu der weiteren Frage, wodurch diese Drehung veranlafst wird? Diese Frage läfst sich nicht allgemein, sondern nur von Fall zu Fall beantworten. Fassen wir zunächst die grofse Gruppe der Mauern zusammen, die unmittelbar auf zusammendrückbarem Boden gegründet sind. Bei ihnen werden die Druckfiguren je nach der Lage der Resultirenden in der Fundamentsohle die in den Abb. 2, 3 u. 4 dargestellten Formen annehmen. Da bei allen drei Mauern die Pressung auf den nachgiebigen Untergrund an der Vorderkante am gröfsten ist, so wird bei ihnen selbst dann eine Drehung eintreten, wenn das Moment ihres Eigengewichts gröfser sein sollte als das Moment der Erddruckmittelkraft, beide Momente

bezogen auf die untere Vorderkante. Dabei werden sich aber alle drei Mauern verschieden verhalten. In dem Falle der Abb. 2 liegt offenbar der Drehpunkt in *A*: es wird also während der Drehung die Hinterfläche der Mauer sich nicht nach aufwärts bewegen, ja sogar in dem Falle nach abwärts, wenn auch an der unteren Hinterkante der Boden dem Drucke nur um eine Kleinigkeit nachgeben sollte. D. h. bei den Mauern nach Abb. 2 wird während der Drehbewegung der Erddruck nicht nach unten abgelenkt werden können.

Bei den Mauern nach Abb. 3 liegt der Drehpunkt in *B*. Also auch hier wird während der durch die Zusammendrückung des Untergrundes an der Vorderkante hervorgerufenen Drehung keine Aufwärtsbewegung der Mauer an der Hinterfläche eintreten können, aber auch keine nennenswerthe Abwärtsbewegung, der Erddruck wird also seine wagerechte Richtung beibehalten.

Nur bei der Mauer nach Abb. 4 wird während der Drehung um den Punkt *C* eine nach unten wirkende Reibung an der Hinterfläche auftreten, die aber, wie meine Versuche beweisen, keineswegs den vollen Reibungswerth zu besitzen braucht. Bei nur sehr kleinen Bewegungen, und solche werden doch die Regel sein, wird auch ein entsprechend kleiner Reibungswinkel erzeugt. Der ursprünglich wagerecht wirkende Druck wird also in der That nach unten abgelenkt werden, aber durchaus nicht immer unter dem vollen Reibungswinkel, sondern zuweilen nur um einen Bruchtheil desselben.

Von den in Hamburg am Bureau für Strom- und Hafenbau vorliegenden Beobachtungsmaterial über das Verhalten der Ufermauern ist, wie mir von dem Vorsteher des gen. Bureaus, Herrn Wasserbauinspector Ingwersen, in dankenswerther Weise mitgetheilt worden ist, das genaueste und am sorgfältigsten durchgeführte dasjenige der auf Brunnen gegründeten Ufermauer am Kaiserkai*). Die von Herrn Wasserbaudirector Nehls — damaligem bauleitenden Ingenieur — ausgeführten Beobachtungen haben ergeben, dafs durchweg die Vorderkante der Brunnen sich etwas gesenkt hat und dafs eine Drehbewegung um die Hinterkante stattgefunden hat.

Zu der zweiten hier in Betracht kommenden grofsen Gruppe der Mauern gehören diejenigen, welche entweder auf unnachgiebigem Grunde ruhen oder so gegründet sind, z. B. auf tief eingerammten Pfählen, dafs ein Setzen derselben ausgeschlossen ist. Bei ihnen kann eine Drehung nur veranlafst werden entweder durch das Ueberwiegen des Erddruckmomentes über dasjenige, welches vom Eigengewichte der Mauer herrührt, oder dadurch, dafs — wie z. B. bei hohem Pfahlrost — die Fundamentpfähle unter der Einwirkung des Seitenschubes sich elastisch ausbiegen. Stehen die letzteren schräg, dann mufs bei der Drehung in beiden Fällen die Hinterfläche der Mauer sich nach aufwärts bewegen, also der Erddruck nach unten abgelenkt werden. Aber auch hier braucht das Mafs der Ablenkung durchaus nicht immer den vollen Reibungswinkel zu erreichen. So ist in der That durch ein durchaus zuverlässiges Präcisions-Nivellement nachgewiesen worden, dafs bei einer auf hohem Pfahlrost gegründeten Mauer am Segelschiffshafen in Hamburg etwa ein Meter unterhalb der Maueroberkante angebrachte Höhenmarken in die Höhe gegangen sind. Da diese Ufermauern in der Vorderfläche um etwa 1:10 gegen das Loth geneigt sind, so läfst diese Beobachtung auf eine Drehung der vorangedeuteten Art schliefsen.

Und nun zur dritten Frage: wie sind denn diese Drehbewegungen beschaffen? Dafs es sich in der Praxis nicht immer um einfache Drehbewegungen handelt, wie ich sie in meinen vorstehenden Ausführungen der Einfachheit wegen angenommen, das beweist schon der Umstand, dafs sehr häufig Mauern nach Abb. 5 ausbauchen. Und wenn mir Herr Ingwersen schreibt: „Die Beobachtungen geben über die Natur der Bewegung, ich meine über die Art, wie die Bewegung vor sich geht bezw. wie sich eine Formänderung vollzieht, gar keinen Aufschlufs. Dafs die Bewegung bei den meisten unserer Kaimauern sich nicht als einfache Drehbewegung um die untere Vorderkante der Mauer vollzieht, sondern viel verwickelterer Art ist, glaube ich sicher behaupten zu können", dann kann ich dem nur voll beipflichten. Herr Ingwersen schreibt weiter: „Bei der neuen Kaimauer in Cuxhaven scheinen zweierlei Bewegungen vorgekommen zu sein, einmal Drehbewegungen und anderseits auch Ausbauchungen".

Ich glaube durch vorstehende Ausführungen nachgewiesen zu haben, dafs es bedenklich ist, bei allen Stützmauern ohne Unterschied aus der Eigenbewegung der Mauer eine Ablenkung des Erddruckes nach unten herzuleiten, es erscheint mir vielmehr richtiger und zuverlässiger, von einer solchen Mitwirkung der Mauern ganz allgemein abzusehen, also für die Standsicherheitsuntersuchungen die denkbar ungünstigsten und nicht die denkbar günstigsten Voraussetzungen zu machen.

*) Vgl. Handbuch der Ingenieurwissenschaften, I. 2. 2 Aufl. S. 86.

Aber, und das ist der zweite bekannte Einwand, den man mir machen wird, hinter einer jeden Mauer setzt sich der Hinterfüllungsboden, und das allein genügt schon, wegen der durch diese Bewegung hervorgerufenen Reibungswiderstände, den Erddruck nach unten um den Reibungswinkel abzulenken. Hierauf ist zunächst zu erwidern, dafs bei einigen Mauern die Wirkung der Bodensenkung theilweise wenigstens aufgehoben wird durch das gleichzeitige Setzen der Mauer selbst. Aber gewichtiger ist eine andere Entgegnung. Alle an der Hinterfläche der Mauer auftretenden Reibungskräfte werden erzeugt durch lothrechte Bewegungen: entweder verschiebt sich die Mauer längs der Hinterfüllungserde oder die letztere längs der Mauer. Die letztere Bewegung wird stets hervorgerufen durch die Schwerkraft, sobald dieser ein kleinerer Gegendruck entgegenwirkt. Nachdem aber die Bewegung ausgeführt ist, nachdem der Boden sich gesetzt hat, haben wir einen Gleichgewichtszustand, einen Zustand der Ruhe, bei dem eine Reibungswirkung zur Herstellung des Gleichgewichts dann nicht mehr nöthig ist, wenn durch das Setzen ein dem Bodengewichte gleich grofser Gegendruck hervorgerufen worden ist. Es sei z. B. (Abb. 6) durch die Kraft P die Ablenkung des im ursprünglichen Ruhezustande lothrecht gerichteten Gegendruckes um den vollen Reibungswinkel φ — unter Ausführung einer kleinen Bewegung der gezogenen Platte — bewirkt worden. Das Kräftespiel der Abb. 6 bleibt offenbar nur so lange bestehen, so lange die Kraft P einwirkt. Wird letztere aber durch eine gleich grofse und entgegengesetzt gerichtete Gegenkraft aufgehoben — und dieser Fall ist doch denkbar,

Abb. 6. Abb. 7.

nachdem der Boden sich gesetzt hat — dann wird nach Abb. 7 auch der Ausschlag verschwinden müssen, da sonst Gleichgewicht nicht möglich wäre. Das freilich ist auch denkbar, dafs nach dem Setzen des Bodens noch ein Spannungszustand verbleibt, sodafs der früher wagerecht wirkende Erddruck um einen gewissen Antheil des Reibungswinkels nach unten abgelenkt bleibt. Man wolle aber wohl beachten, dafs eine jede Erschütterung sofort diesen Spannungszustand zu vernichten imstande ist, dafs also auch dann der Erddruck in seine ursprüngliche wagerechte Lage zurückkehren kann. Daraus folgt, dafs bei den Stützmauern eine Ablenkung des ursprünglich wagerecht wirkenden Erddruckes der Ruhe nur während des Setzens der Hinterfüllungserde eintreten wird: sobald aber der Boden sich voll gesetzt hat oder aber die Mauer eine Erschütterung erleidet, kehrt der Erddruck in seine anfängliche wagerechte Richtung zurück.

Man wird daher, um in der That Mauern zu erhalten, deren Eigengewichtsmoment im Zustande der Ruhe gröfser ist als das Umsturzmoment des Erddruckes, meines Erachtens bei dem Entwerfen die Richtung des letzteren so anzusetzen haben, wie es den statischen Verhältnissen entspricht, d. h. bei senkrechter hinterer Begrenzung der Mauern wagerecht.

Herr Cramer führt zum Beweise für seine andere Behauptung, dafs bei unsymmetrischer Hinterfüllung die Richtung des Erddruckes gegen eine senkrechte Wand nicht wagerecht sein könne, die nebenstehende Abb. 8 an, indem er sagt, dafs bei hinreichend hoher Schüttung die Richtung des Erddruckes der Oberfläche parallel sein müsse. Das heifst zunächst eine Behauptung durch eine andere beweisen. Denn die Theorie vom Erddrucke im unbegrenzten Erdkörper, nach welcher allerdings das Kräftespiel der Abb. 8 bestehen

Abb. 8.

mufs, baut sich auf den Voraussetzungen auf, dafs das specifische Gewicht, der Reibungswinkel und die Cohäsion in allen Punkten des Erdkörpers dieselben sind und dafs alle Punkte einer zur Oberfläche parallelen Ebene in demselben Gleichgewichtszustande sich befinden. Werden denn in der Wirklichkeit alle diese Bedingungen erfüllt? Haben wir es bei unseren Mauern nicht stets zu thun mit endlich begrenzten Erdkörpern, und ist es nicht schon aus diesem Grunde denkbar, dafs in Wirklichkeit die Druckvertheilung im Innern des Erdkörpers nach anderen Gesetzen stattfindet? Wir wissen, dafs diese Theorie für steigendes und fallendes Gelände aller Erfahrung widerspricht, sobald man sie ohne weiteres auf Stützmauern anwendet, weshalb sie ja auch nur unter gewissen Voraussetzungen eine solche

Anwendung erfährt*). Wie denkt sich Herr Cramer das Kräftespiel, wenn nach Abb. 9 das Gelände wagerecht verläuft oder gar unter dem Böschungswinkel nach hinten abfällt? Für alle drei Geländebegrenzungen nach Abb. 8 u. 9 genügt doch das Prisma ***ABC*** zur Herstellung des Gleichgewichts. Es verträgt sich durchaus mit den

Abb. 9.

Grundgesetzen der Statik, dafs in allen drei Fällen auf die Wand ***AB*** ein wagerechter Druck von rechts nach links ausgeübt wird, dem von links nach rechts ein gleich grofser Gegendruck passiv widersteht. Nur wird der active Druck in dem Falle des steigenden Geländes seinen Gröfstwerth, in dem des fallenden seinen Kleinstwerth erreichen.

Würde die mit der Theorie übereinstimmende Anschauung des Herrn Cramer richtig sein, dann müfste sie durch den Versuch bestätigt werden. Das ist, bei meinen Versuchen wenigstens, nicht der Fall gewesen. Andere Versuche über die Richtung des Erddruckes der Ruhe bei steigendem Gelände sind mir nicht bekannt. Wenn auch meine Versuchsergebnisse nur bei sehr niedrigen Schüttungshöhen gewonnen sind, so nehme ich angesichts der aufserordentlichen Empfindlichkeit meiner Versuchsvorrichtung doch keinen Anstand, dieselben auf gröfsere Schüttungshöhen zu übertragen.

Schliefslich möchte ich nicht unterlassen, auch an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dafs wir über die Gröfse des Erddruckes noch recht wenig wissen, vielmehr hier immer noch auf Theorieen angewiesen sind, deren praktischer Werth so lange noch ein recht zweifelhafter bleiben wird, so lange es uns noch an Erfahrungen fehlt über den inneren Zustand der wirklichen Erdmasse. Erst mit der Kenntnifs des letzteren werden wir die Grundlage gewinnen, auf der eine praktisch brauchbare Theorie des Erddruckes sich wird aufbauen lassen können. Bis dahin werden wir immer noch bei dem Entwerfen unserer Mauern, so bedrückend dieses Eingeständnifs auch sein mag, auf Erfahrungen an ausgeführten Beispielen angewiesen sein, die immerhin einen gröfseren Werth haben als die recht fraglichen Annahmen, die wir bei unseren Berechnungen in mehr oder weniger willkürlicher Weise zu machen pflegen. In wie vielen Fällen hat denn der eine Stützmauer entwerfende Ingenieur Kenntnifs davon, welcher Boden bei der Ausführung thatsächlich zur Hinterfüllung gelangen wird? In wie vielen Fällen nimmt er sich die Mühe oder hat er überhaupt Gelegenheit, bei Aufstellung des Entwurfes sich durch Messungen und Wägungen Aufschlufs zu verschaffen über den natürlichen Böschungswinkel, über die Gröfse der Cohäsion und das specifische Gewicht des zur Hinterfüllung bestimmten Bodens?

Es ist meine Absicht, sobald meine Zeit es gestattet, mit Untersuchungen über den inneren Zustand verschiedener Erdarten vorzugehen. Sollten sie von Erfolg begleitet sein, dann würde ich die Ergebnisse den Lesern dieses Blattes nicht vorenthalten.

Dresden, im Februar 1897. Engels.

*) Vgl. Dr. Fritz Kötter, die Entwicklung der Lehre vom Erddruck. Jahresbericht der deutschen Mathem. Ver. II. 1893, S. 116. Die beste und erschöpfendste Arbeit, die wir über den Gegenstand besitzen.

Vermischtes.

Die Wahl des Stadtbauraths von Berlin für den Tiefbau an Stelle des am 1. April d. J. in den Ruhestand tretenden Geheimen Bauraths Dr. James Hobrecht ist in der Stadtverordnetenversammlung vom 25. d. M. vollzogen worden und auf den Stadtbaurath Krause in Stettin gefallen. Von dem mit der Vorbereitung der Wahl beauftragten Ausschusse waren der Versammlung im ganzen vier Bewerber vorgeschlagen worden: Stadtbaurath Krause in Stettin, Königl. Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Baltzer in Berlin, Regierungs-Baumeister a. D. Dr. Krieger, Director der städtischen Beleuchtung in Königsberg, und Stadtbaurath Genzmer in Halle a. S. Da der erste Wahlgang keine Mehrheit der abgegebenen Stimmen für einen der Bewerber ergab, so mufste eine Stichwahl stattfinden, in der von den 111 gültigen Stimmen 71 auf Krause, 24 auf Baltzer, 11 auf Genzmer und 5 auf Dr. Krieger entfielen. Der somit auf die Dauer von zwölf Jahren gewählte Stadtbaurath Friedrich Krause steht gegenwärtig im 41. Lebensjahre. Er ist am 1. März 1856 in Uggehnen bei Königsberg geboren, legte im März 1885 die zweite Staatsprüfung zum Regierungs-Baumeister ab, bearbeitete darauf bis Mai 1888 in Königsberg die Pläne für die Erweiterung der Wasserleitung und Canalisation der Stadt, verwaltete von da ab bis Mitte 1890 die Stadtbaurathstelle in Posen, wo ihm gleichzeitig die Bearbeitung von Entwürfen zur Verhütung der Ueberschwemmungsgefahr in der Stadt Posen durch die Warthe oblag, und wurde zum 1. Juli 1890 nach Stettin berufen zur Uebernahme der dortigen Stadtbaurathstelle, die er gegenwärtig noch bekleidet.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für 3 Brücken und 3 Stege über die Dreisam in Freiburg i. Breisgau (vgl. S. 534 d. vor. Jahrg. d. Bl.) sind die Preise — für jede Brücke waren je ein erster Preis von 2000 und ein zweiter von 1000 Mark, für jeden Steg solche von 500 und 250 Mark ausgesetzt — wie folgt zuerkannt worden: 1. Für die Schwabenthorbrücke (5 Entwürfe): erster Preis Maschinenfabrik Efslingen (Oberingenieur J. Kübler) u. die Architekten Walther, Jacobsen u. Bauer in Freiburg i. B.; zweiter Preis Ingenieur W. O. Luck in Frankfurt a. M. u. Architekt Herm. Billing in Karlsruhe. 2. Kaiserstrafsenbrücke (6 Entwürfe): erster Preis Ingenieur W. O. Luck in Frankfurt a. M. u. Architekt Herm. Billing in Karlsruhe; zweiter Preis J. Kübler u. Walther, Jacobsen u. Bauer. 3. Gartenstrafsenbrücke (6 Entwürfe): erster Preis für zwei Entwürfe von Grün u. Bilfinger, Maschinenbau-Actiengesellschaft Nürnberg und Architekt Rudolf Tillessen in Mannheim; zweiter Preis J. Kübler u. Walther, Jacobsen u. Bauer. 4. Fabrikstrafsensteg (2 Entwürfe): je ein zweiter Preis Reg.-Baumeister Bergius in Münster i. W., ferner Grün u. Bilfinger, Maschinenbau-Actiengesellschaft Nürnberg u. Architekt Tillessen in Mannheim. 5. Marienstrafsensteg (3 Entwürfe): erster Preis Reg.-Baumeister A. Sachse in Trier, zweiter Preis Grün u. Bilfinger, Maschinenbau-Actiengesellschaft Nürnberg und Architekt Tillessen. 6. Luisenstrafsensteg (2 Entwürfe): erster Preis Ingenieur J. Arends in Hönningen am Rhein; zweiter Preis Grün u. Bilfinger, Maschinenbau-Actiengesellschaft Nürnberg u. Architekt Tillessen. Sämtliche eingelaufenen Entwürfe sind vom 21. März bis 3. April von 10 bis 3 Uhr in der Aula der Realschule in Freiburg i. B. öffentlich ausgestellt. (Vgl. den Anzeigentheil Nr. 12A d. Bl.)

Das Preisausschreiben für das Leipziger Rathhaus (vgl. S. 508 d. v. J.) hat noch in letzter Stunde eine Abänderung erfahren. In dem Ausschreiben lautete § 2 Abs. 3: „Der Berechnung der Baukosten ist der Cubikinhalt des umbauten Raumes, von der durchschnittlichen Kellersohle, welche mit 106 m über Ostsee anzunehmen ist, bis zur Oberkante der Hauptgesimse gemessen, multiplicirt mit dem Einheitssatze von 25 Mark f. d. Cubikmeter, zu Grunde zu legen“. Verschiedene Bewerber hatten erkannt, dafs die Höhenzahl von 106 m nicht richtig sein könne, und waren deshalb theils beim Rathe, theils öffentlich vorstellig geworden. Eine Prüfung des Ausschreibens ergab die Richtigkeit der Einwendungen, und es ist deshalb der fraglichen Bestimmung die folgende Fassung gegeben worden: „Der Berechnung der Baukosten ist der Cubikinhalt des umbauten Raumes, von der Cote + 112 über Ostsee aufwärts bis Oberkante Hauptsims gemessen, aber abzüglich des cubischen Inhalts aller Höfe, multiplicirt mit dem Einheitssatze von 24 Mark für das Cubikmeter zu Grunde zu legen. Die unter dem umbauten Raume, zwischen der Cote 112 und Cote 106 liegende cubische Masse ist mit einem Einheitssatze von 8 Mark für das Cubikmeter multiplicirt der obigen Rechnung hinzuzufügen.“ Ueberdies hat man beschlossen, die Einreichungsfrist bis zum 1. Juni d. J. hinauszuschieben. Die Preisrichter haben sich mit diesen Abänderungen einverstanden erklärt. —e.

Wettbewerb für den Neubau eines Landeshauses der Provinz Westfalen (vgl. S. 111 u. 115 d. Jahrg.). Die Verfasser der übrigen drei zum Ankauf empfohlenen Entwürfe sind die Architekten Eugen Beck in Darmstadt, Höniger u. Sedelmeier in Berlin und Prof. Rincklake in Berlin. Dazu tritt als vierter der schon auf S. 115 genannte Entwurf „Batt's nix, schadt's nix“ des Architekten K. Schäfer in Frankfurt a. M.

Einen Wettbewerb um Entwürfe zu einem Meisterbrief der Berliner Steinmetz-Innung hat der Verein für deutsches Kunstgewerbe in Berlin unter seinen Mitgliedern und den Berliner Künstlern, Kunsthandwerkern usw. ausgeschrieben. Die Preise betragen 300, 200 und 100 Mark. Einlieferungstag ist der 30. April 1897. Die Bedingungen sind bei der Geschäftstelle des Vereins zu erhalten.

Das Münchener Rathhaus soll durch einen bedeutenden Um- und Erweiterungsbau vergröfsert werden. Der Bau ist vom Professor Hauberrifser, dem Architekten des bestehenden Rathhauses, entworfen und wird auch von ihm ausgeführt werden. Begonnen wird mit der Ausführung erst im October nächsten Jahres, um den Laden-

inhabern in den dem Neubau zum Opfer fallenden, von der Stadtgemeinde angekauften Privatgebäuden Zeit zum anderweitigen Unterkommen zu gewähren. Die Bauzeit wird sich auf fünf Jahre erstrecken. Die Baukosten stellen sich ohne Grunderwerb auf 3½ Millionen Mark. Das Erdgeschofs wird, ebenso wie in dem alten Hause, Läden an den Strafsenfronten und Kassenräume an den Hoffronten erhalten. Die übrigen Geschosse dienen zur Erweiterung der Geschäftsräume für den Magistrat sowie zur Unterbringung des Stadtbauamtes und des Beleuchtungsamtes (elektrische Beleuchtung, elektrischer Stafsenbahnbetrieb, Gasanstalten). Das Stadtbauamt erhält etwa 100 Zimmer mit rund 3000 qm Grundfläche. Das Gebäude wird am Marienplatze drei und an der Weinstrafse vier Stockwerke über dem Erdgeschofs erhalten. Die Weinstrafse wird bei dieser Gelegenheit von 8 auf 15 m verbreitert.

Die technische Hochschule in Charlottenburg hat am Sonnabend, den 20. d. M., im Beisein des Herrn Cultusministers Dr. Bosse die hundertjährige Geburtstagsfeier Kaiser Wilhelms des Ersten in besonders festlicher Weise begangen. Der grofse Lichthof, als diejenige Stätte, an welcher seinerzeit der hochselige Kaiser persönlich die Einweihung des neuen Hauses vollzogen, war zum Schauplatz der Feier gewählt worden und dementsprechend festlich ausgeschmückt. Den Mittelpunkt dieser Ausschmückung bildete ein lebensgrofses, in einem Haine von Lorbeerbäumen und Blattpflanzen wirkungsvoll aufgestelltes Standbild des Gefeierten. Der Chor aus „Judas Maccabäus“, von einer in der Galerie des ersten Obergeschosses aufgestellten Militärcapelle vorgetragen, leitete die Feier ein. Dann folgte die Festrede des Geheimen Regierungs-Raths Prof. Rietschel, die in beredten Worten den Entwicklungsgang des Monarchen und seiner grofsen Schöpfung schilderte und in einem Hoch auf den regierenden Kaiser ausklang. Den Schlufs der erhebenden Feier bildete der Vortrag des „Hallelujah“ von Händel.

—r.

Der Verkehr in den Rheinhäfen Ruhrort, Duisburg und Hochfeld im Jahre 1896. Das Jahr 1896 mufs für die Rheinschiffahrt als ein ungewöhnlich günstiges bezeichnet werden, da die Schiffahrt weder durch Eis noch durch niedrigen Wasserstand unterbrochen worden ist. Mit Ausnahme der Monate Februar und December konnten Schiffe von 1000 Tonnen Tragfähigkeit das ganze Jahr hindurch mit voller Last den Rhein von Rotterdam bis Mannheim befahren, und während des gröfsten Theiles des Jahres war es auch den Schiffen bis 2000 Tonnen Tragfähigkeit und den tiefgehenden Seeschiffen möglich, ihre volle Tragfähigkeit auszunutzen. Der günstige Wasserstand in Verbindung mit dem Aufschwung im Kohlen- und Eisengewerbe haben den Verkehr auf dem Rhein im Jahre 1896 aufserordentlich gehoben, und so zeigen namentlich die an der Ruhrmündung belegenen Umschlaghäfen Ruhrort, Duisburg und Hochfeld eine bedeutende Verkehrszunahme gegenüber dem Jahre 1895, wie sich aus nachstehender Uebersicht ergiebt. Der Gesamtverkehr auf dem Wasserwege betrug

1. im Ruhrorter Hafen

	Einfuhr Tonnen	Ausfuhr Tonnen	zusammen Tonnen	Zahl d. belad. Schiffe
im Jahre 1895	805 636	3 701 411	4 507 047	20 472
„ „ 1896	1 089 890	4 502 331	5 592 221	23 089
mithin im Jahre 1896 mehr	284 254	800 920	1 085 174	2 617

2. im Duisburger Hafen

	Einfuhr Tonnen	Ausfuhr Tonnen	zusammen Tonnen	Zahl d. belad. Schiffe
im Jahre 1895	1 031 609	1 250 628	2 282 237	6062
„ „ 1896	1 509 407	1 775 747	3 285 154	7784
mithin im Jahre 1896 mehr	477 798	525 119	1 002 917	1722

3. im Hochfelder Hafen

	Einfuhr Tonnen	Ausfuhr Tonnen	zusammen Tonnen	Zahl d. belad. Schiffe
im Jahre 1895	127 476	508 945	636 421	1423
„ „ 1896	148 828	658 113	806 941	1467
mithin im Jahre 1896 mehr	21 352	149 168	170 520	44

Hiernach hat der Verkehr im Hafen von Ruhrort um 23,9 v. H., in Duisburg um 48,3 v. H., in Hochfeld um 28,4 v. H. zugenommen.

Der Gesamtwasserverkehr in den drei Häfen Ruhrort, Duisburg und Hochfeld, welche in geringer Entfernung von der Ruhrmündung am rechten Rheinufer belegen sind, betrug nach den obigen Zusammenstellungen 9 684 316 Tonnen; die Güter sind in 32 340 Schiffen befördert worden. Zum Vergleich mag noch angeführt werden, dafs der Gesamtwasserverkehr im Jahre 1896 im Hafen von Mannheim 3 285 154 Tonnen und auf den Wasserstrafsen Berlins 5 279 324 Tonnen betragen hat. Der Durchgangsverkehr ist bei sämtlichen Zusammenstellungen unberücksichtigt geblieben.

Die durchschnittliche Ladung eines Schiffes hat betragen im Hafen von

	Ruhrort Tonnen	Duisburg Tonnen	Hochfeld Tonnen
im Jahre 1895 . . .	222	376	447
„ „ 1896 . . .	242	422	550

Hierzu wird bemerkt, dafs die Beförderung von Kohlen nach Holland und Belgien meist in kleineren Schiffen von 50 bis 150 Tonnen Tragfähigkeit stattfindet, während der Kohlenversand nach den oberrheinischen Häfen in gröfseren Schiffen geschieht. Auch die Beförderung der Erze, die in Rotterdam aus den Seeschiffen in Rheinschiffe verladen werden und deren Einfuhr namentlich von Schweden aus in den letzten Jahren sehr zugenommen hat, findet in grofsen Schiffen statt.

Von den Gütern, die auf dem Wasserwege versandt werden, kommt zunächst die Steinkohle des Ruhrbezirks in Betracht, welche in den drei Häfen von der Eisenbahn in die Schiffe verladen wird. An dem Gesamtwasserverkehr ist die Kohle in Ruhrort mit 75 v. H., in Duisburg mit 53 v. H. und in Hochfeld mit 80 v. H. betheiligt. Neben der Kohle bildet die Hauptausfuhrware bearbeitetes Eisen, während die Einfuhr hauptsächlich aus Eisenerz, Getreide und Holz besteht.

Heinrich Wagner †. Eine rasch verlaufende Lungenentzündung bereitete am 19. d. M. der vielseitigen Thätigkeit eines hervorragenden und noch in der Vollkraft des Schaffens stehenden deutschen Architekten, des Grofsherzoglichen hessischen Geheimen Bauraths Prof. Dr. Heinrich Wagner in Darmstadt, ein frühzeitiges Ende.

Wagner war geboren in Stuttgart am 5. October 1834. Als Schüler der Altmeister Mauch, v. Leins und Breymann besuchte er das dortige Polytechnicum und vollendete seine Studien in der École des beaux arts in Paris und in Londoner Bauateliers. Schon mit 27 Jahren widmete er sich der Lehrthätigkeit an der Baugewerkschule in Stuttgart, der er sieben Jahre lang angehörte, während er gleichzeitig als Hülfslehrer an der dortigen technischen Hochschule thätig war. 1869 als Professor für Architektur an die polytechnische Schule in Darmstadt berufen, widmete er dieser allmählich zu einer der besuchtesten technischen Hochschulen Deutschlands emporgewachsenen Anstalt 28 Jahre hindurch seine hervorragende Begabung und eine unermüdliche Arbeitskraft. Uebertragen war ihm der Unterricht im Entwerfen, in der Anlage und Einrichtung von Gebäuden und in der Bauführung. Von seinen neben der Lehrthätigkeit ausgeführten Bauten sind aufser einigen Privathäusern in Stuttgart und Darmstadt insbesondere die englische Kirche und das Gebäude der Museumsgesellschaft in Stuttgart, das ihm in Gemeinschaft mit dem Director der dortigen Baugewerkschule, seinem langjährigen Freunde Professor Walther, auf Grund eines Wettbewerbs übertragen worden war, sowie in Darmstadt die Anbauten an das Mausoleum des hessischen Herrscherhauses und, als sein bedeutendstes Werk, das Hauptgebäude der technischen Hochschule zu erwähnen. Noch in den letzten Monaten beschäftigte ihn der Entwurf zur Erweiterung dieses im Herbst 1895 seiner Bestimmung übergebenen umfangreichen Gebäudes, dessen wohlgelungene und für die Zwecke des Unterrichts äufserst praktische Anordnung nicht wenig zu der überraschenden Entwicklung der Hochschule beigetragen haben mag. Seine letzte Bauausführung war die Wiederherstellung der Kanzel in der Kirche zu Büdingen.

In hochbedeutsamer Weise äufserte sich Wagners vielseitige Begabung in seiner umfassenden Mitwirkung bei den verschiedenartigsten künstlerischen und wissenschaftlichen Aufgaben seines Faches. Er war ein überaus gesuchter Preisrichter und Gutachter, und als Mitglied des hessischen Kunstrathes und verschiedener Ausschüsse für die Erhaltung unserer Baudenkmäler, wie des Wormser Domes, des Heidelberger Schlosses, der Stadtkirche in Friedberg u. a., durch seine gediegenen kunstgeschichtlichen Kenntnisse und seine verständnifsvolle Kunstauffassung ebenso zu erfolgreichem Wirken befähigt wie durch klaren, praktischen Blick und durch bemerkenswerthe Gewandtheit in Wort und Schrift. Aus Anlafs seiner Verdienste um die Errichtung der neuen evangelischen Johanneskirche in Giefsen wurde er zum philosophischen Ehrendoctor der dortigen Universität ernannt. Nicht minder erfolgreich ist Wagners schriftstellerische Thätigkeit gewesen. Durch seine Beiträge zum deutschen Bauhandbuch und seinen hervorragenden Antheil an der Herausgabe und Bearbeitung des Handbuches der Architektur ist sein Name der ganzen Fachgenossenschaft vertraut geworden, und auch durch sein letztes schönes Werk über die Kunstdenkmäler des Kreises Büdingen hat er sich als Künstler und Gelehrter ein bleibendes Denkmal gesetzt. Von seinem vielseitigen Kunstinteresse zeugt auch die werthvolle, in der Festschrift zur 50jährigen Jubelfeier der technischen Hochschule in Darmstadt erschienene Abhandlung über die Kreuzigungsgruppen in Wimpfen, Mainz und Frankfurt a. M.

Reichbegabt und von umfassendem Wissen, von nie versagender

Arbeitskraft und selbstlosester Pflichttreue, war er ein unermüdlicher Förderer seines Faches, ein weit gehörter Berather und ein erfolgreicher und hochbeliebter Lehrer, dessen Hinscheiden eine schwer auszufüllende Lücke hinterlassen hat. Sein vorurtheilsloser und klarer Blick sowie seine stets auf Vermittlung der Gegensätze bedachte Charakteranlage machten ihn als Künstler und Menschen duldsam gegen abweichende Meinungen und befähigten ihn neben seinem Verwaltungsgeschick in hohem Maße zu leitenden Stellungen, was er bei der ihm zweimal übertragenen Direction der technischen Hochschule und als Vorstand der Architektur-Abtheilung derselben mehrfach zu bewähren Gelegenheit fand. Von großer Liebenswürdigkeit und seltener Hülfsbereitschaft in Rath und That gegen jedermann, ein treu ausharrender und zuverlässiger Freund und ein hingebend liebevoller Gatte und Vater hinterläßt der in voller Manneskraft Dahingeraffte bei den Seinigen, bei den von nah und fern zu seinem Grabe herbeigeströmten Freunden, bei Schülern und Fachgenossen ein immerdar treues Angedenken. Wp.

Bücherschau.

Die graphische Statik der Bauconstructionen von Heinrich F. B. Müller-Breslau, Professor an der Königl. technischen Hochschule in Berlin, ordentl. Mitglied der Königl. Akademie des Bauwesens. Zweite vollständig umgearbeitete und wesentlich vermehrte Auflage. 2. Band. 2. Abth. 1. Lieferung. Leipzig 1896. Baumgärtners Buchhandlung. 6 Textbogen in 8⁰, mit 110 Abb. im Text und 2 mehrfarbigen Steindrucktafeln. Preis 3 *M*.

Die vorliegende Lieferung des vortrefflichen Werkes, dessen bisher erschienenen Theile in den Jahrgängen 1889 (S. 382) und 1892 (S. 340) eingehender besprochen worden sind, behandelt die Formänderung vollwandiger Träger im allgemeinen und die Untersuchung statisch unbestimmter Träger dieser Art. Der Rest der zweiten Abtheilung wird sich mit den Nebenspannungen beschäftigen, die in Fachwerken infolge von starren Knotenpunktverbindungen auftreten. Indem wir uns ein näheres Eingehen bis nach Vollendung der Abtheilung vorbehalten, verweisen wir diejenigen Leser, die sich über das Ziel und den Umfang des Werkes näher unterrichten wollen, auf die erwähnten früheren Besprechungen. Der mit dem Entwerfen von Tragwerken aller Art beschäftigte Ingenieur wird übrigens wohl ausnahmlos die Werke des ausgezeichneten Lehrers und Forschers im täglichen Gebrauch haben, eines Hinweises auf sie also nicht bedürfen. Für Fernerstehende möchten wir bei dieser Gelegenheit nur noch erwähnen, daß insbesondere das im Jahre 1893 in zweiter, vermehrter und verbesserter Auflage erschienene Buch „Die neueren Methoden der Festigkeitslehre und der Statik der Bauconstructionen" zur Einführung in diesen Wissenszweig vorzüglich geeignet ist, um dessen Entwicklung und Ausbau der Verfasser selbst sich so hervorragende Verdienste erworben hat. —Z.—

Handbuch der Hygiene. Herausgegeben von Dr. Th. Weyl. Jena 1896. Gustav Fischer. In 8⁰. 26. Lief. 5. Band 1. Abth. Anlage und Bau der Krankenhäuser nach hygienisch-technischen Grundsätzen. Bearbeitet von F. Ruppel. IV und 284 S. mit 304 Abbildungen im Text. Preis für Abnehmer des ganzen Werkes 4,50 *M*, für den Einzelverkauf 8,50 *M*.

Die vorliegende Lieferung des Weylschen Handbuches behandelt im ersten Hauptabschnitt die allgemeinen Krankenhäuser, im zweiten die Isolirgebäude und Hospitäler für ansteckende Kranke. In den Capiteln des ersten Abschnitts finden wir die geschichtliche Entwicklung des Krankenhausbaues, die ärztlichen Anforderungen an Krankenhäuser, die Systeme und den zulässigen Umfang der letzteren, die erforderliche Größe, Lage und Beschaffenheit des auszuwählenden Grundstücks eingehend erörtert, ebenso die bauliche Herstellung des Krankensaals und seiner Nebenräume, auch der Wirthschafts- und Desinfectionsräume, die empfehlenswerthen Systeme der Heizung, Lüftung, Beleuchtung, Wasserversorgung und Entwässerung, endlich die Ausstattung der Räume mit beweglichen Einrichtungsstücken. Der zweite Abschnitt bespricht die weitergehenden Anforderungen an den Bau von Isoliranstalten, sowie die Herstellung der beim Ausbruch von Epidemieen oft in kurzer Zeit für vorübergehenden Gebrauch in leichterer Bauart zu errichtenden Baracken. Einige Verzeichnisse der bei eingehenderen Studien zu benutzenden Quellen sind dem Texte beigefügt.

Der Verfasser trägt den umfangreichen Stoff nahezu erschöpfend, jedoch erfreulicherweise unter thunlichster Beschränkung auf das Wesentliche mit genauer, vielfach durch eigene Erfahrungen gewonnener Sachkenntniß und unter Berücksichtigung der neueren Fortschritte auf dem Gebiet des Krankenhausbaues vor. Eine größere Anzahl von Beispielen sowohl der Gesamtanlage als der Einzelheiten mustergültiger Anstalten ist durch die eingedruckten Abbildungen und durch kurze Beschreibung vorgeführt. Mit Recht werden die großen Vorzüge einer Anordnung der Krankenhäuser nach dem Pavillonsystem hervorgehoben, das überall gewählt werden sollte, wo ein ausreichender Bauplatz zur Verfügung steht und eine bedeutendere Zahl von Kranken unterzubringen ist. Das treffliche Buch kann jedem Architekten, der sich mit dem Bau und der Einrichtung von Krankenhäusern gründlicher bekannt machen will, bestens empfohlen werden. D.

Das Maschinenwesen. Elementares Lehrbuch zur Einführung in die Maschinenwissenschaften, die Kinematik und die Elasticitäts- und Festigkeitslehre für Studirende und zum Selbstunterricht bearbeitet von Oskar Hoppe, Professor a. d. Kgl. Bergakademie in Clausthal. Leipzig, Arthur Felix, 1895. gr. 8⁰. XV u. 152 S. mit 92 Abb. im Text. Preis 5,40 *M*.

Der Verfasser, der durch sein „Elementares Lehrbuch der technischen Mechanik" 1894/95 (vgl. Jahrg. 1896 d. Bl., S. 52) in weiteren Kreisen bekannt geworden ist, hat mit dem vorliegenden Buche den ersten Band eines Werkes über Maschinenwesen herausgegeben, das nicht im besonderen für Maschineningenieure, sondern für alle mit der Technik in Berührung stehende geschrieben ist. Der Band zerfällt in drei Theile: Einführung in die Maschinenwissenschaften, Kinematik, Elasticitäts- und Festigkeitslehre. In einer sehr lesenswerthen Einleitung über den Zusammenhang von Mathematik und Mechanik mit dem Maschinenwesen begründet der Verfasser sachgemäß die in den letzten Jahren mehrfach aufgestellte Forderung, an technischen Hochschulen nur in der Technik bewanderte, in solchen Hochschulen ausgebildete Männer als Lehrer für Mathematik und Mechanik zu berufen, um diese Fächer in praktischem Sinne vorzutragen, von allem überflüssigen theoretischen Beiwerk zu entlasten und dadurch Zeit zu gewinnen. Der erste Theil des Buches handelt vom Zweck der Maschinen, ihrer Eintheilung in Kraft-, Arbeits- und Zwischenmaschinen, vom Wirkungsgrad und seiner Bestimmung durch Rechnung, Schätzung und Messung mit Kraftmessern (Dynamometern); dann ist ausführlich eingegangen auf die Einrichtung und Anwendung des Indicators für Kolbenmaschinen zur Berechnung der Leistung von Dampfmaschinen, unter Angabe einer Reihe verschiedenartiger regelrechter und fehlerhafter Schaulinien (Diagramme), aus denen besonders auf die zweckmäßige oder fehlerhafte Wirkung der Steuerung geschlossen wird. Der zweite Theil über Kinematik erläutert die allgemeinen Begriffe dieser Wissenschaft nach Reuleaux, die Bedeutung einer kinematischen Kette und eines Getriebes (Mechanismus), die verschiedenen Elementenpaare und verweist im übrigen auf Reuleaux' bekanntes Werk. Dieser Theil der Kinematik wird in kaum 8 Seiten abgethan und ist für vorliegendes Lehrbuch u. E. zu knapp: es hätte hierbei mehr auf die Pole einer kinematischen Kette eingegangen, die einfache Grundbeziehung ihrer gegenseitigen Lage (die drei Pole je dreier Glieder in einer Geraden) abgeleitet und die zeichnerische Bestimmung der Geschwindigkeiten (vielleicht auch kurz der Beschleunigungen) gezeigt werden müssen, was auf wenigen Seiten geschehen konnte, wenn auch in der vorausgegangenen „technischen Mechanik" einiges hiervon gegeben ist. Der dritte Theil, die Elasticitäts- und Festigkeitslehre, behandelt im ersten Abschnitt, mehr als bei den meisten Lehrbüchern dieses Gebietes, auf 48 Seiten sehr ausführlich die Eigenschaften und die Güte der Baustoffe, besonders von Schweiß- und Flußeisen, nach den Versuchen verschiedener Forscher, namentlich von Wöhler, Bauschinger und Tetmajer. Es wird gesprochen vom Fließen, vom inneren Arbeitsvermögen, von der Dehnung, Einschnürung, der Gütezahl (Werthziffer), der zulässigen Beanspruchung, dem Sicherheitsgrade; dann werden die sog. Normalbedingungen für die Lieferung von Baueisen auszüglich wiedergegeben, es folgen Tafeln mit Zahlenwerthen über die Festigkeit und die zulässige Beanspruchung der Baustoffe, ihre technische Verwendung zu den verschiedensten Maschinentheilen und die zugehörigen Grenzen ihrer Werthziffern. Der abschließende zweite Abschnitt enthält auf nur 45 Seiten die Grundzüge der theoretischen Festigkeitslehre, und zwar nur die einfachen, nicht die zusammengesetzten Festigkeitsarten; dieser Theil enthält in der Hauptsache nur einen kurzen Ueberblick zum Verständniß weiterer Kreise, genügt aber weder Maschinen-, noch den Bauingenieuren, für die bessere Werke zu Gebote stehen.

Ein zweiter Band des Werkes soll die Maschinenbestandtheile (Elemente) und ein dritter die Maschinenlehre (Kraft- und Arbeitsmaschinen) enthalten. Der Verfasser giebt seine Wissenschaft in möglichst schlichter und auf das praktische gerichteter Form, ohne Voraussetzung vieler Kenntnisse, und wir können in dieser Hinsicht auf unsere frühere Besprechung seiner Mechanik hinweisen, in der die Art seiner Schreibweise gekennzeichnet ist. Der Werth des vorliegenden Buches für technische Kreise liegt nach dem gesagten in seinem ersten Theile und der ersten Hälfte des dritten Theiles, deren Studium deshalb unseren Lesern empfohlen sei. —d.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Die Thalbrücke bei Müngsten.

Nach mühevoller und gefährlicher Winterarbeit ist es gelungen, in der Zeit vom 15. bis 22. März d. J. bei Sturm und Unwetter den grofsen Bogen der Thalbrücke bei Müngsten zu schliefsen und damit die baldige Vollendung eines Bauwerkes zu sichern, das durch seine Abmessungen und durch die Art und Weise seiner Ausführung die Aufmerksamkeit nicht nur der gesamten Technik in hohem Mafse in Anspruch nimmt, sondern darüber hinaus in den weitesten Kreisen Staunen und Bewunderung erweckt. Es war ein glücklicher Zufall, dafs dieser wichtige Bauabschnitt von dem Morgenglanze eines Tages bestrahlt wurde, der überall auf dem Erdenrunde, wo nur Deutsche weilen, mit besonderer Ehrfurcht festlich begangen ward, des Tages, an welchem vor hundert Jahren dem deutschen Volke der Begründer des deutschen Reiches erstand. Dieser erfreuliche Umstand legte es nahe, dem Richtfest durch Verbindung mit der Jahrhundertfeier eine besondere Weihe zu verleihen. Vom Minister der öffentlichen Arbeiten war ein Betrag bewilligt worden, der es ermöglichte, den Ingenieuren und Beamten, Werkmeistern und Arbeitern eine einfache, aber würdige Feier zu veranstalten. Wie das Richtfest nach altem Brauche nur kund thun soll, dafs der Bau zur Genugthuung des Bauherrn und der Werkleute jeder Gefahr enthoben ist, so sollte auch dieses Brücken-Richtfest, nur gefeiert von den Beamten der Verwaltung und der Unternehmerin mit den Arbeitern, lediglich der Freude Ausdruck geben, dafs für den Bau jede Gefahr beseitigt ist, dafs er nunmehr sicher dasteht für alle Zeit.

Thalbrücke bei Müngsten.

Am 22. März, morgens um 11 Uhr versammelten sich die Festtheilnehmer, etwa 160 Personen, vor der nächst dem Solinger Brückenwiderlager liegenden Bauhütte, darunter von der Königlichen Eisenbahn-Direction der Geheime Baurath Brewitt, Regierungs-Baumeister Ilkenhans, Regierungs-Baumeister Rohlfs und Ingenieur Habicht, und von der Maschinenbau-Actien-Gesellschaft Nürnberg der Director Rieppel, Regierungs-Baumeister Carstanjen und die Ingenieure Bilfinger, Möbus, Herrmann und Bohny. Jeder der Theilnehmer empfing ein Festabzeichen, und unter Vortritt der Musik ging es über die mit Tannen und Fahnen geschmückte Brücke zum Bogenscheitel, wo unter dem 14 m hohen, zunftgemäfs geputzten Richtbaum, in der schwindelnden Höhe von mehr als hundert Metern über der Thalsohle, der Schlufsniet geschlagen werden sollte. Der Nietmeister mit seiner Rotte setzte den Niet, der Altgeselle überreichte mit passendem Spruch dem Altmeister, Geheimen Baurath Brewitt, Blumenstraufs und Hammer, der Altmeister schwang den Hammer und weihte die Brücke mit folgender Festrede:

„Geehrte Festversammlung! Erst wägen, dann wagen, dann arbeiten! So hat man's hier gehalten und der Erfolg hat nicht gefehlt. Darum ehrende Anerkennung denen, die den Bau geplant, ehrende Anerkennung denen, die ihn geleitet und überwacht, ehrende Anerkennung denen, die ihn mit schwielenbedeckten Händen bis hierher ausgeführt haben. Einen schöneren Tag konnten wir für unsere Feier nicht wählen als den heutigen nationalen Festtag, an dem vor hundert Jahren der hochselige Kaiser Wilhelm I. dem deutschen Volke von Gott geschenkt wurde. Ein Held in Krieg und Frieden, ein Held in Arbeit. Erst wägen, dann wagen, das war auch sein Wahlspruch, und als neunzigjähriger Greis hatte er selbst auf dem Sterbelager nicht Zeit, müde zu sein. Unter seiner ruhmreichen Regierung ward die schönste Brücke erbaut, die je in deutschen Landen die Ufer eines Flusses verbunden hat, eine Brücke nicht aus Stein und Eisen, nein, jene Mainbrücke, auf der die deutschen Volksstämme aus Nord und Süd sich die Hand reichten zu dem Bunde, den unsere Brüder bei Mars la tour, Gravelotte und Sedan mit ihrem Herzblute besiegelt haben. Noch war auf Frankreichs Boden der Kanonendonner nicht verhallt, da erstand im stolzen Königsschlosse zu Versailles das deutsche Reich in neuer Kraft und Herrlichkeit. Kaiser Wilhelm I. legte den Grundstein zu dem neuen Gebäude, dem deutschen Reiche, und hatte in seinem hohen Greisenalter noch die Genugthuung, das Haus unter Dach gebracht zu sehen. Unser jetzt regierender Kaiser hat es sich zur Lebensaufgabe gemacht, den inneren Ausbau durchzuführen und das Reich zu gestalten zu dem, was es sein und bleiben soll, zu einem Hort des Friedens für Europa. Ein mächtiges, wohlgeschultes Heer steht Gewehr bei Fufs auf Posten, und wehe dem, der sich unterfangen sollte, das Heiligste zu entweihen und den Frieden zu stören. Im Schutze dieses Friedens haben wir auch diesen Brückenbau bis hierher fördern können. Und so lassen Sie uns, bevor wir den Bogen schliefsen, einstimmen in den Ruf, dafs er widerhalle von den Bergen: Se. Majestät unser Kaiser, der Enkel Wilhelms I., der deutsche Friedensfürst — er lebe hoch!"

Die drei dem Kaiserhoch folgenden Hammerschläge begleiteten die Worte:

„Dem Gemeinwohl zur Förderung,
Dem Verkehr zur Erleichterung,
Der Technik zur Anerkennung."

Nun wanderte unter Ingenieuren und Meistern der Hammer von Hand zu Hand; nach alter Sitte wurden die Hammerschläge von sinnreichen Sprüchen begleitet. Der Gesang „Nun danket alle Gott", in den wohl alle, die in dem verflossenen strengen Winter bei Frost und Schnee in schwindelnder Höhe an der Vollendung des Werkes gearbeitet, aufrichtigsten Herzens einstimmten, schlofs den Festact auf der Brücke.

Der Zug der Festtheilnehmer zog hierauf unter den Klängen der Musik über die Brücke zum gegenüberliegenden Remscheider Widerlager und eröffnete damit gleichsam den Verkehr über die Brücke. Nahe derselben liegt auf hohem Bergesrücken die Wirthschaft

„Schlofs Küppelstein“, die auf unserm Bilde rechts hinter dem Bauwerke sichtbar wird. Sie gewährt dem Besucher einen prächtigen Ausblick auf das herrliche bergische Land und auf die vom Volksmund so getaufte Riesenbrücke, die mit ihren schönen Formen eine Zierde der Landschaft bildet. Diese Wirthschaft, in der das Festmahl bereitet war, war das Ziel des Zuges. Vor jedem Platz lag ein von der Unternehmerin gewidmetes Gedenkblatt, das aufser der persönlichen Widmung in gefälliger Umrahmung in Lichtdruck zwei gut gelungene Abbildungen der Brücke zeigt. Geheimrath Brewitt eröffnete das Mahl, nach sauren Wochen zu fröhlichem Thun einladend. Ungetrübt verlief und endete das Fest, dem Verwaltung und Unternehmerin mit um so gröfserer Freude beiwohnen konnten, als auch Werkmeister und Arbeiter bei der Arbeit den regsten Eifer gezeigt hatten, der nicht nur nie erkaltete, vielmehr zum Schlufs bis zur äufsersten Kraftanstrengung sich steigerte, um zur Jahrhundertfeier auch das Richtfest von Deutschlands höchster Brücke begehen zu können.

Ueber den Entwurf und die Bauausführung der Müngstener Brücke haben wir unseren Lesern bereits vor zwei Jahren (Jahrg. 1895, S. 161 u. f.) eingehende Mittheilungen gemacht, die hier nur noch durch einige geschichtliche Angaben und Aufzählung der Namen derjenigen ergänzt werden mögen, die zum Gelingen des Bauwerks wesentlich beigetragen haben. Entwurfsänderungen und besonders auch die Schwierigkeit der Zulagen verzögerten die Bauausführung, sodafs sich die Vollendung des Baues um etwa ein Jahr verschieben wird. Nachdem bereits im Juli 1893 die Einrichtung des Bauplatzes und der Maschinenanlagen sowie der Bau der Förderbahnen und der Verbindungsbrücke begonnen war, konnte man erst im Mai 1894 zur Ausführung des Mauerwerks schreiten. Am 1. April 1895 war dieses so weit vorgeschritten, dafs die ersten Eisenpfeiler aufgestellt werden konnten, und erst am 15. Juli 1896 war die Aufführung der Pfeiler und Gerüstbrücken beendet, sodafs der freie Vorbau der Bogenhälften — ohne Anwendung fester Aufstellungsgerüste — in Angriff genommen werden konnte. Dadurch wurde der Schwerpunkt und der gefährlichste Theil der ganzen Arbeit in den ungewöhnlich harten Winter 1896/97 verlegt, und diese mufste der Hauptsache nach gerade in den Wintermonaten vom December bis zum heutigen Tage bewältigt werden.

Die Grundzüge des Entwurfs und seine Entstehung sind aus der erwähnten Abhandlung bekannt. Die Einzelheiten wurden im Einvernehmen mit der Königlichen Eisenbahndirection von der Maschinenbau-Actiengesellschaft Nürnberg entworfen, wobei alle wichtigen Entscheidungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten getroffen wurden. Bei der Königlichen Eisenbahn-Direction Elberfeld waren zunächst Geheimer Baurath Illing und Regierungs- und Baurath Delmes, und nachdem diese am 1. April 1895 in den Ruhestand getreten waren, Geheimer Baurath Brewitt mit der Oberleitung betraut. Die Prüfung der Berechnungen und Entwürfe, aber auch ein grofser Theil der grundlegenden Berechnungen selbst wurden vom Regierungs-Baumeister Carstanjen ausgeführt. An Stelle desselben, der am 1. April 1895 zu der ausführenden Firma überging und auch dort noch regen Antheil an dem Verlauf der Arbeiten nahm, trat der Regierungs-Baumeister Rohlfs, der gleichzeitig die Arbeiten in der Brückenbauanstalt beaufsichtigte. Die Leitung für die Herstellung des Mauerwerks führte der Regierungs-Baumeister Ilkenhans. Die Leitung der Eisenaufstellung war zunächst dem Ingenieur Habicht übertragen und wurde dann, als die Zulagen in der Werkstatt im wesentlichen beendet waren, am 1. Juli v. J. ebenfalls dem Regierungs-Baumeister Rohlfs zugetheilt.

Innerhalb der ausführenden Firma wurden unter Leitung des Directors Rieppel die Berechnungen zum gröfsten Theil von Professor Dietz und Ingenieur Bohny ausgeführt, während namentlich Ingenieur Herrmann für die Ausarbeitung der Einzelheiten des Eisenwerks thätig war. Die Betriebsleitung in der Brückenbauanstalt führte der Ingenieur Bilfinger. Die Bauausführung lag in den Händen des Ingenieurs Möbus, dem der Ingenieur Bohny zur Seite gestellt war.

Berechnung kleiner Gewölbe von Eisenbahnbrücken.

In Nr. 49 des vorigen Jahrganges d. Bl. (S. 542) wird ausgeführt, dafs es möglich gewesen wäre, an Stelle der in Nr. 5 desselben Jahrganges (S. 46) dargestellten kleinen Eisenbahnbrücke mit 15 cm starkem Moniergewölbe eine Brücke mit einem im Scheitel nur 20 cm starken Gewölbe aus Bruchsteinen oder Beton auszuführen, und es wird versucht, dies unter Zugrundelegung der Formeln nachzuweisen, die in der Tolkmittschen Abhandlung — abgedruckt in der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. 1885, S. 265 u. f. — entwickelt sind. Bei dieser Berechnung ist aber doch wohl die Belastungshöhe für Verkehrslast mit 1 m — entsprechend einer Belastung von 2000 kg für 1 qm — zu gering bemessen worden, und es hätte unter Berücksichtigung der eigenartigen Verhältnisse des Bauwerks eine wesentlich stärkere Belastung angenommen werden müssen, wenn die Berechnung für das kleine Bauwerk volle Sicherheit gegen alle im Betriebe auftretenden Beanspruchungen hätte bieten sollen.

Wenn in der Tolkmittschen Abhandlung in § 7 (S. 273) für Eisenbahnbrücken der Höchstwerth der Belastungshöhe durch Verkehrslast p zu $\frac{2,2}{\gamma}$, entsprechend einer gröfsten Belastung von 2200 kg für 1 qm Brückenbahn, angegeben wird, so entspricht diese Annahme allerdings ziemlich genau dem Druck, den unsere schwersten dreiachsigen Güterzugtenderlocomotiven mit 14 t Achsdruck und der mittleren Achsentfernung von 1,85 m bei 3,5 m Gewölbetiefe und 3,5 m Gleisabstand ausüben, aber bei Gewölben, die eine geringere Spannweite als 4 m und nur eine sehr geringe Ueberschüttung haben, wie das in Rede stehende Durchlafsgewölbe, vertheilt sich der Druck der Locomotiven nicht mehr auf die volle Gewölbetiefe, sondern nur auf eine Breite von etwa 3 m, und der Druck auf das Quadratmeter der Brückenfahrbahn kann dann unter ungünstigen Verhältnissen, insbesondere bei schlechtem Zustande des Eisenbahnoberbaues, den Werth von 2200 kg nicht unerheblich übersteigen. In Anbetracht der geringen Ueberschüttungshöhe erscheint es aber bei knapp bemessener Gewölbestärke durchaus geboten, bei Ermittlung des Druckes der Verkehrslast auf das Gewölbe ein Zusammentreffen der ungünstigsten Verhältnisse auf engem Raume ins Auge zu fassen, während ein solches Zusammentreffen bei grösseren Gewölben, wo die Drucke sich auf grössere Längen ausgleichen müssen, nicht in dieser Weise vorausgesetzt zu werden braucht.

Berücksichtigt man nun, dafs wegen des äufserst geringen Abstandes der Schwellenunterkante vom Gewölbescheitel, welcher bei dem auf Seite 46 des vorigen Jahrganges dargestellten Moniergewölbe (s. Abb. 1) nur rund 0,35 m beträgt, bei einem Beton- oder Bruchsteingewölbe aber noch geringer werden müfste, der Schienendruck durch die Schwellen nur auf 3 m Tiefe des Gewölbes übertragen werden kann, und dafs die beiden Schwellen, die bei einseitiger Gewölbebelastung auf der belasteten Gewölbehälfte liegen, bei schlechter Unterstopfung der Nachbarschwellen oder beim Vorhandensein eines schlecht befestigten Schienenstofses über dem Gewölbescheitel, mit

Stampf-Beton
Bruchstein-Mauerwerk

Abb. 1.

80 bis 90 v. H. des Höchstdruckes einer Locomotivachse — der 15 t übersteigen kann — belastet werden können, so ergiebt sich für die Belastung einer Gewölbehälfte bei $1,5 \cdot 3,0 = 4,5$ qm Flächeninhalt der belasteten Fläche ein Einheitsdruck von $\frac{0,9 \cdot 15\,000}{1,5 \cdot 3,0} = 3000$ kg/qm. Setzt man diese Belastung, die einer Belastungshöhe von 1,5 m entspricht, in die Berechnung des auf Seite 542 des vor. Jahrgs. dargestellten Durchlafsgewölbes (Abb. 2) ein, so ergiebt sich die gröfste Abweichung der Stützlinie von der Mittellinie des Gewölbes nicht mehr zu 0,031 m, sondern zu rund 0,040 m, und bei nur 20 cm Scheitelstärke des Gewölbes würden Zugspannungen im Gewölbe eintreten, die ohne Anwendung einer Eiseneinlage nach Art der Monierbauweise

Querschnitt. Ansicht.

Abb. 2.

nicht als zulässig angesehen werden. Wenn Zugspannungen im Gewölbe vermieden werden sollen, so mufs es — wie auch durch eine zeichnerische Untersuchung bestätigt wurde — eine Scheitelstärke von rund 25 cm, also 10 cm mehr als das Moniergewölbe erhalten, wenn man die Pfeilhöhe des Gewölbes nicht erheblich verringern und damit den Schub auf die Widerlager sehr vermehren will.

Belastungshöhen bis zu 1,5 m werden übrigens nicht nur bei den Gewölben kleiner Durchlässe, sondern auch bei grofsen Viaducten für die Berechnung kleiner Spargewölbe (Capellen) anzuwenden sein, die bisweilen über den Pfeilern angeordnet werden. Hierbei kann es vorkommen, dafs für die Bögen der Hauptgewölbe die Annahme einer Belastungshöhe von weniger als 1 m vollkommen ausreicht, während bei Berechnung der Stärke der kleinen Spargewölbe die Annahme einer Belastungshöhe von 1,5 m rathsam erscheint. Dies wird namentlich dann der Fall sein, wenn die Gewölbeentwässerung nicht durch die Pfeiler, sondern durch die Hauptgewölbe in deren Scheitel erfolgt, weil letztere dann tiefer liegen, also auch höher überschüttet sind, als die Scheitel der kleinen, über den Zwischenpfeilern angeordneten Spargewölbe. Freilich pflegt beim Entwerfen so kleiner Gewölbe deren Stärke auf Grund von Erfahrungsregeln so reichlich bemessen zu werden, dafs die Gewölbestärke selbst für eine gröfsere Belastungshöhe als 1,5 m ausreicht. Immerhin ist aber thatsächlich der Fall vorgekommen, dafs beim Entwerfen eines Viaductes die Spargewölbe unter Annahme einer Belastungshöhe von 0,8 m berechnet und mit der so ermittelten zu geringen Stärke in den Entwurf eingetragen wurden. Eine Vergröfserung derselben erfolgte erst, als dem Entwerfenden nachgewiesen wurde, dafs er die Belastungshöhe zu gering bemessen hatte.

Aber auch abgesehen von solchen seltenen Fällen wird es immerhin beim Entwerfen von Eisenbahnbrückengewölben richtig und empfehlenswerth sein, die Belastungshöhe p für jedes einzelne Bauwerk nach Mafsgabe der Weite des Gewölbes unter Zugrundelegung unserer schwersten Betriebsmittel in derselben Weise kurz auszurechnen, wie dies im § 7 der Tolkmittschen Abhandlung für Strafsenbrücken unter Annahme der Belastung durch schwere Fuhrwerke, schwere Strafsenwalzen und starkes Menschengedränge in eingehender Weise beschrieben ist, denn eine genaue statische Berechnung hat erst dann ihren vollen Werth, wenn die Richtigkeit der Grundlagen der Berechnung zu der Genauigkeit des Rechnungsverfahrens im richtigen Verhältnifs steht.

Trier, im Januar 1897. A. Sachse.

Ueber den mathematischen Unterricht an den technischen Hochschulen

handelt die nachstehende Zuschrift, die uns mit der Bitte um Veröffentlichung zugeht:

Am 19. und 20. September des vorigen Jahres hat in Darmstadt im Anschlufs an die Frankfurter Naturforscher-Versammlung eine Zusammenkunft von 16 Vertretern der mathematischen Fächer an den deutschen technischen Hochschulen stattgefunden zum Zwecke eines persönlichen Meinungsaustausches über die schwebenden Fragen des mathematischen Unterrichts an diesen Hochschulen. Die im Laufe der Erörterung gemeinsam und einstimmig festgestellten Anschauungen der Anwesenden wurden in der Form eines Protokolles der Versammlung zusammengefafst und dieses sodann den sämtlichen Vertretern der Mathematik an den deutschen technischen Hochschulen vorgelegt, deren Zustimmung es gefunden hat. Nachdem der Text dieses Protokolles (ohne die Unterschriften) von seiten des Herrn Professor Mohr in Dresden ohne eine vorherige Rücksprache mit einem der Betheiligten veröffentlicht worden ist, halten sich die unterzeichneten Geschäftsführer der Darmstädter Versammlung für verpflichtet, das in Rede stehende Protokoll mit den sämtlichen Unterschriften und dem ganzen Nachdruck einer einstimmig gefafsten Kundgebung in weitesten Kreisen bekannt zu machen. Das Protokoll lautet wie folgt:

Die Unterzeichneten sprechen ihre Zustimmung zu der ersten Thesis aus, welche von dem Verein deutscher Ingenieure auf der 36. Hauptversammlung in Aachen 1895 in Bezug auf die Ingenieurausbildung aufgestellt worden ist und lautet:

> „Die technischen Hochschulen haben nicht nur die volle wissenschaftliche Ausbildung zu gewähren, deren der tüchtige Ingenieur im Durchschnitt bedarf, sondern sie müssen, entsprechend ihrer Aufgabe als Hochschulen, auch denjenigen, welche eine weitere Vertiefung ihres Wissens und Könnens anstreben, die Gelegenheit dazu bieten.“

Die Mathematik bildet für die Durchführung der hier ausgesprochenen Aufgaben der technischen Hochschulen eine grundlegende Wissenschaft, nicht wie mannigfach behauptet wird, eine Hülfswissenschaft.

Die Ertheilung des mathematischen Unterrichts an den technischen Hochschulen gliedert sich nach zwei Richtungen. Sie umfafst:

I. Den grundlegenden Unterricht in höherer Analysis, in analytischer und darstellender Geometrie für die Gesamtheit der Bau-, Maschinen- und Elektro-Ingenieure, sowie der Architekten beziehungsweise der Hütten- und Berg-Ingenieure — er kann zugleich auch als einleitender Unterricht für Lehramtscandidaten der Mathematik und Physik dienen;

II. mathematische und mathematisch-physicalische Specialvorlesungen, welche für ein vertieftes theoretisches Studium der Techniker bestimmt sind, gleichzeitig aber auch einer specielleren Ausbildung von Lehramtscandidaten der Mathematik und Physik zu dienen geeignet sind. —

Zu I. Der auf zwei Jahre berechnete, grundlegende mathematische Unterricht soll die Ausbildung zum mathematischen Denken ebenso wie die Erwerbung von Sicherheit und Geläufigkeit im Gebrauch des mathematischen Apparates zum Endziel haben.

Die ausführliche Heranziehung anschauungsmäfsiger Methoden, sowie ein gegenseitiges Durchdringen der analytischen und geometrischen Disciplinen werden dieses Ziel am sichersten erreichen lassen. Technische Anwendungen werden in diesen Anfangsjahren des Unterrichts wegen der fehlenden Vorkenntnisse der Studirenden nur in geringem Mafse gebracht werden können.

Für die Architekten kann der Unterricht auf die im ersten Jahre zu bringenden Grundbegriffe der Analysis und Geometrie und ihre einfachsten Anwendungen beschränkt werden. Für Bau-, Maschinen- und Elektro-Ingenieure dagegen ist die Weiterführung und Vertiefung dieser Disciplinen in einem zweiten Unterrichtsjahre unerläfslich.

Ein Zusammenziehen, ein rascheres Erledigen des Pensums, wie es von seiten der Techniker vielfach gewünscht wird, ist bei der Schwierigkeit und dem Umfang des nothwendig vorzutragenden Stoffes, wie bei der von den Mittelschulen gegenwärtig gegebenen Vorbildung der Schüler unmöglich. Aus den gleichen Gründen mufs erstrebt werden, dafs in den ersten Semestern möglichste Concentration auf den Unterricht in der Mathematik, Mechanik und Physik stattfinde.

Der Unterricht in der Mechanik kann dabei nicht vor dem zweiten Semester beginnen.

Zu II. Ueber den grundlegenden Unterricht hinaus mufs denjenigen Studirenden der Technik, die eine tiefergehende theoretische Ausbildung in ihrem Fache anstreben, in Specialvorlesungen Gelegenheit geboten sein, einzelne specielle und für die Anwendungen besonders wichtige Gebiete der Mathematik und mathematischen Physik kennen zu lernen, so Flächentheorie, Functionentheorie, Potentialtheorie, Variationsrechnung, analytische Mechanik, Elasticitätslehre, mechanische Wärmetheorie u. dgl.

Es ist erwünscht und erscheint für die Ausbildung der Lehrer für den mathematischen Unterricht an technischen Mittelschulen besonders wichtig, dafs auch Lehramtscandidaten der Mathematik und Physik die Möglichkeit geboten werde, einen Theil ihrer Studienzeit (bis zu vier Semestern, wenn man die gesamte Studienzeit zu mindestens acht Semestern rechnet) an einer technischen Hochschule zu verbringen und sich hier mit den Aufgaben der Technik bekannt zu machen. Es ist deshalb zu erstreben, dafs (wo dies nicht schon der Fall ist) das Studium der Mathematik an einer technischen Hochschule bis zu vier Semestern dem an einer Universität gleich gerechnet werde. Der Stoff, welcher neben den sonstigen, insbesonders technischen Vorlesungen, den Lehramtscandidaten an einer technischen Hochschule geboten werden kann, ist in den Abschnitten zu I und zu II bezeichnet.

Das im vorstehenden für die mathematischen Studien an einer technischen Hochschule aufgestellte Unterrichtsprogramm fordert zu seiner Durchführung vollständig durchgebildete Mathematiker, die sich dieses Fach zu ihrer Lebensaufgabe gestellt haben. Bei der Schwierigkeit gerade der grundlegenden Fragen dieser Wissenschaft, bei dem Umfang des zu beherrschenden Stoffes, bei der Unmöglichkeit, anders als durch tiefes Eindringen die wahre Einfachheit der Methoden für den Lehrvortrag zu gewinnen, bei der erforderlichen pädagogischen Schulung, kann keine Rede davon sein, dafs ein Techniker mathematische Vorlesungen auch nur für Anfänger halte!

Man wird von jedem Lehrer der Mathematik hervorragende Lehrbefähigung fordern müssen; man wird speciell von den Vertretern der Mathematik an einer technischen Hochschule verlangen müssen, dafs sie Interesse und Verständnifs für die Anwendungen ihres Faches auf technische Fragen besitzen, nicht minder aber, dafs sie auf der vollen Höhe der theoretischen Anforderungen ihres Faches stehen, mag dabei dann der Einzelne in seinen Arbeiten sich mehr den theoretischen oder mehr den angewandten Gebieten seines Faches zuwenden.

Nur durch Erweiterung und Vertiefung des Unterrichts an einer technischen Hochschule nach der Seite von Specialvorlesungen in dem oben genannten Sinne kann der Gefahr begegnet werden, dafs

die höhere theoretische Ausbildung der Techniker von den Universitäten übernommen wird, wodurch die technischen Hochschulen zu Mittelschulen herabgedrückt würden.

Nur in der Vereinigung technischer und theoretischer Interessen in dem Lehrkörper der Hochschule liegt die Gewähr dafür, dafs die Hochschule den von seiten der Technik an sie gestellten Forderungen zu genügen vermag, wie auch den Anforderungen, welche die Hochschule, in ihrem wohlverstandenen gemeinsamen Interesse mit der Universität, als Pflegstätte der technischen und der Naturwissenschaften erfüllen mufs.

Im December 1896.

v. Braunmühl, München. Burmester, München. Dedekind, Braunschweig. Dingeldey, Darmstadt. Dyck, München. Finsterwalder, München. Fricke, Braunschweig. Fuhrmann, Dresden. Gräfe, Darmstadt. Gundelfinger, Darmstadt. Hauck, Berlin. Helm, Dresden. Henneberg, Darmstadt. Hertzer, Berlin. Hettner, Berlin. Jürgens, Aachen. Kiepert, Hannover. Krause, Dresden. Lampe, Berlin. v. Mangoldt, Aachen. Mehmke, Stuttgart. Müller, Braunschweig. Reuschle, Stuttgart. Rodenberg, Hannover. Rohn, Dresden. Runge, Hannover. Scheffers, Darmstadt. Schell, Karlsruhe. Schröder, Karlsruhe. Schur, Aachen. Wedekind, Karlruhe. Wiener, Darmstadt. Wüllner, Aachen.

Die Geschäftsführer der Darmstädter Versammlung:

Dyck, München. Henneberg, Darmstadt. Krause, Dresden.

Vermischtes.

Der Entwurf eines Gesetzes, betreffend das Charité-Krankenhaus und den botanischen Garten in Berlin, ist dem Abgeordnetenhause am 17. d. M. von der preufsischen Regierung zur verfassungsmäfsigen Beschlufsnahme übersandt worden. Nach dem Gesetzentwurfe soll die Staatsregierung ermächtigt werden, Staatsschuldverschreibungen auszugeben zur Deckung eines Höchstbetrages von 16 Millionen Mark der Kosten, die nach näherer Bestimmung des Staatshaushaltsetats oder dieses Gesetzes aufgewandt werden dürfen, um 1. für das Charité-Krankenhaus in Berlin und die mit demselben verbundenen Institute der Universität Berlin geeignete Gebäude herzustellen, 2. das Grundstück Luisenstrafse Nr. 2 in Berlin sowie das der Stadt Berlin gehörige, an dem Nordufer, der Buch- und Triftstrafse belegene Grundstück anzukaufen und auf letzteres das Institut für Infectionskrankheiten zu verlegen, 3. für das Hygieneinstitut der Universität Berlin ein neues Gebäude zu errichten, 4. den botanischen Garten und das botanische Museum in Berlin nach der Domäne Dahlem zu verlegen und dort ein pharmaceutisches Institut für die Universität Berlin zu erbauen, 5. für die vorbezeichneten Institute die Nebenanlagen und die innere Einrichtung zu beschaffen. Der Erlös aus dem Verkaufe des jetzt für den botanischen Garten in Berlin benutzten Grundstückes ist mittels Anrechnung auf die der Staatsregierung bewilligten offen stehenden Credite zur Tilgung von Staatsschulden über das anderweit planmäfsig oder durch bestehende Gesetze bestimmte Mafs hinaus zu verwenden, worüber dem Landtage Bericht zu erstatten ist.

Architekten- und Ingenieur-Verein in Stettin. Diese neueste fachliche Gründung besteht seit dem 25. März d. J. und wird sich später dem Verbande deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine angliedern. Der Verein zählt z. Z. 65 Mitglieder. In der Begründungs-Versammlung wurden die Herren Tobien, Delius, Schilling, Skalweit, Schirmer, Meyer und Trautmann in den Vorstand gewählt.

Ueber den Einflufs der Verschlufsrollen auf die Eisenbahnsignale bei Bruch der Drahtleitungen. Bei Abfassung des auf S. 106 d. Jahrg. veröffentlichten Aufsatzes über die Vorgänge an Eisenbahnsignalen beim Bruch der Drahtleitung ist ein Irrthum untergelaufen, der zwar die gezogenen Schlufsfolgerungen nicht umstöfst, aber doch der Berichtigung bedarf. Es ist nämlich nicht zutreffend, dafs der Verschlufskranz der Riegelrolle durch das Wandern der Weiche in diejenigen Grenzlagen gebracht werden kann, die in den Abb. 2 u. 3 dargestellt sind, weil dieses Wandern die Lage des Riegelkranzes ebensowenig beeinflufst, als dies durch Wärmeänderung bewirkt werden kann. Dagegen liegt es durchaus nicht aufser dem Bereiche der Möglichkeit, dafs die in Abb. 2 oder 3 dargestellten Grenzlagen durch verständnifsloses Einregeln der Leitung hervorgebracht werden können, ohne dafs die Abweichung von der Mittelstellung im gewöhnlichen Betriebe bemerkt zu werden braucht. Aber auch die völlig richtige Mittelstellung des Verschlufskranzes vorausgesetzt, werden bei Drahtbruch gefährliche Signalbilder auftreten können, jedenfalls die Signalflügel in den wenigsten Fällen zwangläufig in die Haltstellung gezogen werden. Bei dieser Gelegenheit möge noch darauf aufmerksam gemacht werden, dafs der beschriebene Riegelkranz mit den Vorsprüngen an beiden Enden weniger betriebssicher ist, als ein glatter Riegelkranz, der genau in zwei Ausschnitte der Riegelstange eingreift. Entsteht nämlich in der Weichenspitze eine Spurerweiterung von 25 mm, so wird einer der Vorsprünge derartig wirkungslos, dafs bei unrichtiger Weichenstellung ein gefährliches Signal gezogen werden kann.

Duisburg. Sigle.

Bücherschau.

Die Beseitigung und Verwerthung des Hausmülls vom hygienischen und volkswirthschaftlichen Standpunkte. Von Professor Dr. J. H. Vogel, Vorsteher der Versuchsstation und Geschäftsführer in der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. Jena 1897. Gustav Fischer. Preis 2,40 *M.*

Der Verfasser macht in der mit einem Uebersichtsplan von Berlin und 17 Abbildungen im Text ausgestatteten, 68 Seiten umfassenden Schrift Mittheilung von den Ergebnissen seiner Studien über den augenblicklichen Stand der Müllabfuhrfrage in Berlin. Die verschiedenen Abfuhrsysteme, die Neugestaltung der Abfuhr in Berlin, die Menge und Bestandtheile der dem Hausmüll beigemengten Aschen der verschiedenen Brennstoffe, die Zusammensetzung frischen und kürzere oder längere Zeit gelagerten Hausmülls, die landwirthschaftliche Ausnutzung und die Verbrennung des Hausmülls in England und Deutschland werden in übersichtlicher Anordnung und allgemein verständlicher Fassung erörtert, und in einer Schlufsbetrachtung spricht sich Vogel über die verschiedenen Systeme der Müllabfuhr und die nach seiner Ansicht zweckmäfsigste Art der Müllbeseitigung für Berlin aus. Wenn man auch recht zweifelhaft sein kann, ob die von dem Verfasser für Berlin empfohlene Art der Müllbeseitigung mit zeitweiliger Ablagerung desselben auf den der Ueberfluthung durch Hochwasser ausgesetzten Spreewiesen zwischen Charlottenburg und Spandau vom gesundheitlichen Standpunkte als empfehlenswerth zu bezeichnen ist, und wenn auch für die regelmäfsige Abnahme der ungeheuren Müllmengen (täglich 11 500 Doppelcentner) durch die Landwirthschaft der Umgegend schwerlich Gewähr geboten ist, so mufs doch die grofse Sorgfalt lobend anerkannt werden, mit der in der Schrift der Nachweis der Nützlichkeit des Hausmülls für die Landwirthschaft erbracht ist, und es darf im Anschlufs hieran der Hoffnung Ausdruck gegeben werden, dafs die Landwirthschaft durch die Veröffentlichung bewogen wird, den gröfseren Städten den Hausmüll im eigenen Interesse bereitwilliger abzunehmen als bisher. Dies zu erreichen, scheint mir der Hauptzweck der Schrift zu sein; doch finden in ihr zugleich auch die Behörden derjenigen Städte, in denen die Frage der Müllbeseitigung brennend zu werden beginnt, eine Menge schätzbaren Stoffes zusammengetragen, geeignet, die Lösung dieser Frage im Einzelfalle zu erleichtern. Die Schrift kann daher sowohl den Landwirthen der Umgegend gröfserer Städte als auch den städtischen Behörden angelegentlich empfohlen werden. Daehr.

Neue Patente.

Vorrichtung zum Ver- und Entriegeln von Signal- und Weichenstellhebeln. D. R.-P. Nr. 88 612, Zusatz zu Patent Nr. 68 690. Max Jüdel u. Co. in Braunschweig. — Die Einrichtung des Hauptpatents wird hier in der Weise abgeändert, dafs der eine Elektromagnet fortfällt und dafs ebenso der zweite Klinkenhebel, der die Sperrklinke E auszuheben hatte, überflüssig wird. Dies geschieht dadurch, dafs die beiden Streckenstromschliefser, Verrieglungscontact A und Entrieglungscontact B, auf ein und denselben Elektromagneten G einwirken und dessen Anker derart steuern, dafs seine jedesmalige Bewegung auf einen Sector F übertragen wird, welcher die abwechselnde Stützung und Freigabe einer nach Patent Nr. 74 812 wirksamen Sperrklinke (Schellens'sche Klinke) E besorgt. In der Ruhestellung ist die Klinke an ihrem Ende S durch den Sector F gestützt und dadurch an der Sperrthätigkeit gehindert; bei der Zugeinfahrt aber beseitigt der Stromschlufs A die Stützung, die erst durch Ueberfahren des Entrieglungscontactes B wieder herbeigeführt wird. Der Nocken N an der Stellstange C dient dazu, beim Rücklegen der letzteren den Sector F wieder in seine Anfangslage zu bringen. Der Umschalter M sorgt dafür, dafs die nachfolgenden Contactgebungen bei A ohne Wirkung auf den Elektromagneten G bleiben.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 3. April 1897. Nr. 14.

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Der Kreisbauinspector Weifs ist von Oldesloe nach Altona und der bisherige Kreisbauinspector Maas in Oels i. Schles. als Landbauinspector nach Berlin versetzt worden, um im technischen Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten beschäftigt zu werden.

Der Bauinspector Baurath Giseke in Osnabrück ist als bautechnisches Mitglied an die Bergwerksdirection in Saarbrücken versetzt worden.

Der Königliche Regierungs-Baumeister Milow ist zum Bauinspector für den Ober-Bergamtsbezirk Dortmund, mit dem Wohnsitz in Osnabrück, ernannt worden.

Die Professoren an der Königlichen technischen Hochschule in Aachen Lynen und Dr. Kötter sind zu Mitgliedern des Königlichen technischen Prüfungsamts daselbst ernannt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Wilhelm Pabst aus Stettin, Albert Erbe aus Weilburg a. d. Lahn und Karl Kutner aus Ueckermünde (Hochbaufach); — Otto Römermann aus Hannover, Paul Bethke aus Spandau und Ludwig Leib aus Berlin (Maschinenbaufach); — Gustav Bleifs aus Magdeburg (Ingenieurbaufach).

Dem Landbauinspector Arntz in Strafsburg i. E. sowie den bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeistern Karl Grosse in Königsberg i. Pr. und Mathias Wirtz in Magdeburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Königliche Regierungs-Baumeister Bernhard Schwarz in Berlin ist gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Garnison-Bauinspector a. D. Scharenberg, mit Wirkung vom 25. Mai 1895, den Garnison-Bauinspectoren Knitterscheid in Metz, Reimer in Torgau, Klatten und Wieczorek in Berlin, Wutsdorff in Schwerin, Vetter in Berlin, Leeg in Thorn, Koppers in Oldenburg, v. Fisenne in Saarburg, Klingelhöffer in Potsdam, Schwenck in Magdeburg, Hildebrandt in Danzig und Bösensell in Strafsburg i. E. den Charakter als Baurath zu verleihen.

Der Garnison-Bauinspector Lieber, technischer Hülfsarbeiter in der Bauabtheilung des Kriegsministeriums, ist in Aenderung der früher ergangenen Bestimmungen nach Mutzig, der Garnison-Bauinspector Kund, bisher in Dt.-Eylau, nach Strafsburg i. E. versetzt.

Der Garnison-Baumeister Siburg in Mutzig ist mit einem Dienstalter vom 1. April d. J. zum Garnison-Bauinspector ernannt; demselben ist von diesem Zeitpunkte ab die Stelle eines technischen Hülfsarbeiters bei der Intendantur des XV. Armeecorps übertragen.

Garnison-Bauverwaltung Bayern. Versetzt sind: die Garnison-Bauinspectoren Haase, Garnison-Baubeamter in Germersheim, zur Intendantur des II. Armeecorps, Roth, Garnison-Baubeamter in Regensburg, nach Nürnberg II, und Kurz von der Intendantur des II. Armeecorps als Garnison-Baubeamter nach Zweibrücken.

Der Marine-Maschinenbauinspector Nott ist unter Versetzung von Berlin nach Wilhelmshaven von dem Commando zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt entbunden und der Marine-Maschinenbauinspector Köhn v. Jaski unter Versetzung von Wilhelmshaven nach Berlin zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt commandirt.

Der Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches Schulz ist zum Marine-Maschinenbaumeister ernannt worden.

Sachsen.

Bei der fiscalischen Hochbauverwaltung ist der Regierungs-Baumeister Hermann Friedrich Auster in Zwickau zum Landbauinspector ernannt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, auf die Stelle eines Bauraths bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen den Oberinspector Wundt, Vorstand des bautechnischen Bureaus dieser Generaldirection, zu befördern.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog von Hessen und bei Rhein haben Allergnädigst geruht, den Director der Oberhessischen Eisenbahnen Geheimen Baurath Ernst Altvater zum Grofsherzoglichen hessischen Mitglied und Vorsitzenden der Direction der Main-Neckar-Eisenbahn zu ernennen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Aosta.
Die Stadt und ihre Bauwerke.

(Forts. und Schlufs aus Nr. 12.)

Das Mittelalter benutzte wie überall, so auch in Aosta, die römischen Mauern und Bauwerke als willkommene Steinbrüche. Die noch vorhandenen Mauerthürme sind erhalten geblieben, weil sie von den Feudalherren zu ihren Burgen ausgebaut wurden. Die Herren v. Challant setzten sich am Ostthurm der Porta principalis dextra fest. Der heute dort noch stehende, mit dem Namen Torre di Bramafam bezeichnete mittelalterliche Thurm ist ein Rest ihrer Burg (Abb. 20). Man sagt, ein Challant habe hier seine Frau aus Eifersucht gefangen gehalten und Hungers sterben lassen; daher stamme der Name Bramafam. Die Burg der Herren v. Quart nahm den nördlichen Theil der Porta Praetoria ein; das die Baureste enthaltende Gebäude dient jetzt als Caserne.

Die Familie, welche das Amphitheater, auch palatium rotundum genannt, als Wohnsitz erkoren hatte, nannte sich Du Palais und richtete sich später den Nordostthurm der Stadtmauer als feste Burg ein; diese diente nachher als Sitz des Podestà oder Bailli und nach mancherlei Umbauten als Gerichts- und Gefängnifsgebäude. Heute heifst das in Abb. 19 skizzirte Bauwerk Tour du Bailliage oder Torre del Podestà oder Torre delle prigioni.

Die Nordostecke der Römermauer wurde zum Castell der Herren v. Villa umgebaut, später v. Tourneuve genannt; der noch erhaltene runde Eckthurm heifst deshalb Torre di Tourneuve.

Die Herren v. Friours richteten sich auf einem Thurm der Westfront ein; während mehrerer Jahrhunderte verlassen, erhielt der Bau aus Gespensterfurcht den Namen Torre dello spavento. Durch den savoyischen Schriftsteller Xavier de Maistre, der einige Zeit in Aosta gewohnt hat, ist der Thurm als Gefängnifs des Lepreux de la cité d'Aoste bekannt. Der aussätzige Peter Bernhard Guasco soll hier, zeitweilig zusammen mit seiner Schwester Angelica, jahrzehntelang gefangen gehalten worden sein: daher der neuere Name Torre del Lebbroso (Abb. 16). In den Gebäuden und ihrer Umgebung ist jetzt eine Ackerbauschule eingerichtet.

Auch die kirchliche Baukunst des Mittelalters zog ihren Vortheil

aus der Zertrümmerung der römischen Bauten. Der trotzige, prächtige Glockenthurm der Sant' Orso-Kirche ist defs Zeuge: er ist von unten bis oben aus Quadern der römischen Stadtmauer aufgebaut. Die Fenstergruppen erinnern an nordische Verwandtschaft (Abb. 18). Die Collegiatkirche Sant' Orso selbst ist ein dreischiffiger, im heutigen Zustande wenig vortheilhaft wirkender Bau mit schweren Wandpfeilern und Gewölben; bemerkenswerth sind jedoch der dreibogige Barock-Lettner, die altromanische Krypta mit römischen Säulen, das reich geschnitzte Chorgestühl und der Kreuzgang. Das täfelung; die Capelle ist mit werthvollen Frescobildern ausgeschmückt, von denen eines den Gründer des Priorats, Georg v. Challant, knieend vor der Madonna, darstellt.

In der Nähe von Sant' Orso wird auf der St. Anselm-Strafse ein altes Haus gezeigt, in dem St. Anselm, der spätere Erzbischof von Canterbury, geboren sein soll (casa ove nacque S. Anselmo).

Das bedeutendste, aber leider vielfach umgebaute und entstellte Bauwerk des Mittelalters ist die Kathedrale. Es ist ein ernster, weiträumiger Bau, dessen zwei weit von einander abstehende, hohe

Abb. 16. Torre del Lebbroso.

Abb. 17. Priorat von Sant' Orso.

Abb. 18. Campanile von Sant' Orso.

Abb. 19. Torre del Podestà.

Abb. 20. Torre di Bramafam.

von Peter Mochet aus Genf um 1500 verfertigte Chorgestühl ist ein höchst vollendetes Werk mit prächtigen Einzelheiten und reichem bildnerischen Schmuck; die hohe Rückwand endigt in einem Kranzgesims mit Baldachinen in zierlich durchbrochener Arbeit. Der Kreuzgang ist aus dem zwölften und fünfzehnten Jahrhundert; die Capitelle zeigen eine reiche Sammlung phantastischer Thiergestalten und alttestamentlicher Darstellungen, auch viele Inschriften. Eine derselben heifst: Anno ab incarnatione Domini MCXXXIII in hoc claustro regularis vita incepta est.

Der Vorplatz der Collegiatkirche wird nördlich vom Glockenthurm, südlich vom Stiftsgebäude oder Priorat begrenzt, einem durch schöne Terracotta-Friese ausgezeichneten Gebäude vom Ende des fünfzehnten Jahrhunderts (Abb. 17). Die Terracotta-Friese umrahmen die grofsen Kreuzfenster sowie die kleineren Oberfenster und ziehen sich unter den Fenstern des zweiten Obergeschosses hin. Das Gebäude bildet einen rechten Winkel, in dessen Ecke sich ein achteckiger, aus Ziegeln hergestellter Thurm erhebt, der von Schein-Machicoulis und einem einfachen Pyramidenhelm gekrönt ist. Ein Innensaal enthält eine anderthalb Meter hohe gothisirende Wand-

Chorthürme das Bild der Stadt beherrschen. Die Westfaçade ist im Anfang dieses Jahrhunderts mit einem mächtigen Säulenportal ausgestattet und mit Malereien, Vergoldungen und Bildsäulen überladen worden. Das dreischiffige Innere macht einen trüben und dürftigen Eindruck; der erste Altar im rechten Seitenschiff besitzt aber eine ausgezeichnete Nischenfreske, die Madonna mit dem Kinde darstellend, aus dem Anfange des siebzehnten Jahrhunderts. Bemerkenswerth sind auch das Chorgestühl und einige Fenster, hervorragend ist der Mosaikfufsboden des Chores. Die spätgothischen, dem fünfzehnten Jahrhundert entstammenden Nufsbaum-Chorstühle stehen zwar an künstlerischem Werthe hinter denen von St. Orso zurück, sind aber vortrefflich erhalten und zeigen hübsche figürliche Schnitzereien und Intarsien. Als Verfertiger nennen sich Vinc. da Samuen und Giov. da Chetro. Die aus derselben Zeit herrührenden Glasgemälde stellen Bischöfe und Heilige dar. Das Alter der beiden polychromen Mosaikbilder, welche einem Theile des Chores als Belag dienen, soll bis ins zehnte oder gar ins sechste Jahrhundert hinaufreichen (?). Das kleinere Mosaik zeigt phantastische und wirkliche Thiergestalten zwischen den beiden Flüssen Euphrat und Tigris. Das gröfsere ist

von hohem Werthe. Eine bartlose, auf einem Throne sitzende Figur, die Sonne in der rechten, den Mond in der linken Hand haltend und das Jahr darstellend, füllt den mittleren Kreis, der von zwölf Medaillons umgeben ist. In den letzteren sind durch symbolische Figuren die Monate gekennzeichnet. Der Januar ist ein Mann mit Januskopf, eine Thür schliefsend, eine andere öffnend. Der Februar ist ganz verhüllt und wärmt sich am Feuer, März fällt einen Baum, April trägt eine Lilie und ein Vogelnest, Mai reitet zur Jagd, Juni schneidet Gras, Juli mäht Getreide, August drischt, September keltert Trauben, October säet, November trägt Holz, December schlachtet ein Schwein. In den vier Ecken des Quadrates sind endlich die vier Flüsse des Paradieses dargestellt. Von den Grabmälern des Chores ist das schönste die liegende Kriegerfigur Thomas II. von Savoyen. Unter dem Chor befindet sich eine alte dreischiffige Krypta mit antiken Säulen aus Puddingo. An das linke Seitenschiff angebaut ist der spätgothische, um 1460 vom Meister Berger aus Chambéry erbaute Kreuzgang, dessen Hof erfüllt ist von mittelalterlichen und antiken Grab- und Weihesteinen, Säulenstümpfen, Reliefs und Statuen; an sich nicht gerade hervorragend, ist der Eindruck des Baues erst recht beeinträchtigt durch die im Jahre 1860 vom Seitenschiff der Kirche her in den Hof des Kreuzganges eingebaute Capelle. — Von höchstem Werthe ist der nicht reichhaltige, aber kostbare Domschatz. Dort werden insbesondere aufbewahrt ein gothischer Reliquienschrein des heil. Grato aus getriebenem Silber, mit elf Statuetten, vergoldeten Ornamenten und kostbaren Edelsteinen geschmückt; ein ähnliches Reliquiarium von San Giocondo in Renaissanceformen; eine Silberbüste Johannes des Täufers, eine Kinnlade des Heiligen enthaltend; sodann ein werthvolles Medaillon, dessen Mitte eine antike Kamee, den Kopf einer Kaiserin darstellend, einnimmt, umrahmt von italienischer Goldfiligran-Arbeit des dreizehnten Jahrhunderts; schliefslich ein Diptychon aus Elfenbein aus dem fünften Jahrhundert, eine der ältesten bekannten Cimelien dieser Art. Das Diptychon ist gemäfs Inschrift gewidmet dem Kaiser Honorius vom Consul S. A. Probus im Jahre 406; es stellt auf der einen Hälfte den Kaiser dar in den Krieg ziehend, auf der anderen siegreich heimkehrend mit einer Victoria auf der Erdkugel.

Die neuere Zeit

beginnt mit dem sogenannten Stadtkreuz, croix de ville, welches im Jahre 1541 errichtet wurde aus Freude über die Vertreibung des schweizerischen Reformators Calvin, der übrigens mit seinen religiösen Absichten auch politische Umtriebe vereinigt zu haben scheint in der Richtung, dafs das Thal von Aosta sich der Schweiz angliedern sollte. Das Denkmal wurde 1741 und 1841 erneuert und bildet einen vom Kreuz überragten Brunnen, durch dessen Sockel das Rinnsal in der Mitte der Hauptstrafse seinen Weg nimmt. Von gröfserer Bedeutung ist das Palais Roncas, im Anfange des siebzehnten Jahrhunderts erbaut, mit prächtigem Treppenhause und reizend in Raphaelischer Art ausgemalten Hofarcaden; das Gebäude ist jetzt Sitz der Unterpräfectur (Sottoprefettura) und deshalb frei zugänglich. Die vom Bahnhofe durch die Stadtmauer gebrochene neue, breite Strafse mündet auf die an der alten Via Decumana gelegene Place Charles Albert, deren Rückseite von dem stattlichen, dem vorigen Jahrhundert entstammenden Rathhause eingenommen wird, das nach seiner Ausdehnung mehr für eine Stadt von 70 000 oder 170 000 Einwohnern bestimmt zu sein scheint, als für das heutige Städtchen von 7 bis 8000 Einwohnern. An zwei vortretende Gebäudekörper sind die allegorischen Figuren der Dora und des Buthier angelehnt; mitten vor der langen Front ist kürzlich dem in Aosta geborenen, in Paris gestorbenen Arzte Laurent Cerise ein ziemlich langweiliges Standbild errichtet worden. Unter der Säulenhalle findet sich eine Marmorplatte mit einer Inschrift zu Ehren des Aostaner Bürgers Innocenzo Manzetti, „primo e vero inventore del telefono“.

Ein prächtiges modernes Denkmal ist dasjenige des Königs Victor Emanuel. Auf einer Felspyramide steht in Jägertracht das Broncebild des Königs, ein erlegter Steinbock liegt zu seinen Füfsen. Auf den Felsblöcken breitet ein mächtiger Adler seine Fittiche aus und hält mit den Krallen die Wappen des Hauses Savoyen und der Stadt Aosta. Au roi chasseur 1886, lautet die Widmung. Der Bildhauer heifst Antonio Tortone; sein Werk gehört zu den besten der zahllosen, in den italienischen Städten errichteten Victor Emanuel-Standbilder. Der Aufstellungsort ist besser beabsichtigt, als er in Wirklichkeit geworden ist; er bildet die Mitte des neuen Stadtparks, der neben der Bahnhofstrafse angelegt ist und einen noch dürftigeren Eindruck macht, als die meisten anderen modernen Gartenanlagen in den Städten Italiens. In der Landschaftsgärtnerei besteht nicht die Stärke unserer Bundesgenossen; einige wohlgelungene Anlagen, wie diejenigen am Viale dei colli in Florenz und auf dem Gianicolo in Rom bilden glücklicherweise rühmliche Ausnahmen.

Das heutige Städtchen Aosta ist reinlicher und ansprechender als sonstige italienische Orte von gleichem Range in den Alpen oder weiter südlich. Zum Theil liegt das wohl an den frischen, klaren Rinnsalen, die alle Strafsen, meist in der Mitte, durchfliefsen, zum Theil auch an der Eigenart der Bevölkerung. Abweichend von Turin und anderen Römerstädten, welche ihr gerades rechtwinkliges Strafsennetz bewahrt haben, sind in Aosta (wie in Köln oder Strafsburg) zwar die allgemeinen Strafsenrichtungen der römischen Colonie noch wieder zu erkennen, aber die Häuserlinien haben sich vielfach verschoben und gekrümmt (Abb. 21). Der Grund dieser Erscheinung liegt darin, dafs beispielsweise in Turin die römischen Häuser aus Stein erbaut waren und in den Grundmauern stets wieder benutzt wurden, während andere Colonieen Roms vorwiegend Holzbauten aufwiesen, deren mangelhafte Gründung zur dauernden Festhaltung der Strafsenbreiten und Fluchtlinien nicht genügte.

1 Reste der Porta principalis dextra. 2 Porta Praetoria. 3 Augustusbogen. 4 Reste des römischen Theaters. 5 Reste des Amphitheaters. 6 Reste des Horreums. 7 Sant' Orso. 8 Victor Emanuel-Denkmal. 9 Croix de ville.

Abb. 21. Grundrifs der jetzigen Stadt.

Die Bevölkerung der Stadt Aosta und ihre Umgebung ist französisch; sie zu italianisiren, scheint die Regierung sich nicht zur Aufgabe gestellt zu haben. Die dem Hause Savoyen durch die Jahrhunderte bewahrte Treue scheint von selbst auch das Gefühl der Zusammengehörigkeit mit dem Königreich Italien lebendig zu erhalten. Dennoch berührte es uns sonderbar, als wir am 19. September 1895, dem Vorabende der 25jährigen Feier der Einnahme Roms, in den Strafsen die französischen Aufrufe anheften sahen: Italiens, con-citoyens, aujourd'hui la fête patriotique de la libération de Rome usw. (Am folgenden Tage lasen wir dieselben Aufrufe in Turin wie folgt: Italiani, concittadini, oggi la festa patriottica della liberazione di Roma usw. Dort lautet die Unterschrift: Il sindaco; in Aosta hiefs es: Le syndic.) Auch die Strafsenschilder tragen französische Bezeichnungen: Rue prétorienne, Rue décumane, Rue Humbert Ier usw. ohne italienische Uebersetzungen.

Wir haben zwei genufsreiche Tage in dem merkwürdigen französisch-italienisch-römischen Städtchen verlebt und nahmen von ihm mit einiger Wehmuth Abschied, als wir von dem Hügel bei der Villa Crotti hinabschauten auf den Ehrenbogen des Augustus, auf die römische Stadtmauer und ihre Thürme, auf den trotzigen Campanile von Sant' Orso, auf die mächtige Baumasse des Domes und sein schlankes Thurmpaar, als wir hinblickten auf den zerklüfteten Riesenwall der grajischen Alpen und seine mit ewigem Schnee bedeckten Häupter, als wir um uns herum den Duft des Thalgrundes genossen, bedeckt mit einer herrlichen Fülle von Orangen und Trauben, von zierlichen Feigen und blätterreichen Kastanien. Das war eine kriegerische Völkerstrafse von Hannibal und Attila bis zu Karl dem Grofsen und Napoleon. Aber jene Bauwerke und Baureste haben in allen Gefahren und Bedrängnissen Stand gehalten als Zeugen einer grofsen Vergangenheit. Fast mehr als der Krieg scheint der Friede den Bauwerken der Vorzeit gefährlich. Unwissenheit und Voreingenommenheit, falsche Auffassung neuzeitlicher Bedürfnisse und ein irregeleiteter Verschönerungsdrang rütteln beständig an dem Erbtheil unserer Altvorderen. — Wir aber stiegen mit wehmüthigen Empfindungen hinab von unserem Aussichtshügel und setzten unsere Reise südwärts fort, lebhaft gestärkt in unserer Achtung vor den Leistungen der Vergangenheit und bescheiden unser eigenes Thun überdenkend. J. Stübben.

Beitrag zur überschläglichen Gewichtsermittlung eiserner Brücken.

Umfangreiche Vorarbeiten für den Umbau der Bahnanlagen auf hamburgischem Gebiet, bei denen eine große Anzahl von Strafsen-Ueber- und Unterführungen zu entwerfen ist, liefsen es erwünscht erscheinen, in eine allgemeine Prüfung der Frage einzutreten, welche Gewichte für die überschlägliche Berechnung und Veranschlagung der eisernen Ueberbauten in Ansatz zu bringen sind. Die Aufgabe wurde durch Verwerthung ausgeführter Beispiele gelöst; die Unterlagen dazu lieferten die von den Königlichen preufsischen Eisenbahndirectionen gefertigten Zusammenstellungen solcher Entwürfe von eisernen Brücken, die zur Wiederverwendung geeignet erscheinen. Aus der grofsen Zahl der Beispiele wurden solche neuerer Ausführungen gewählt: das Brückengewicht — einschliefslich Auflager — für das Meter Gleislänge wurde ermittelt und in einem Achsenkreuz als Höhe über den zugehörigen Stützweiten der Brücken aufgetragen. Alsdann wurde eine gerade Linie gesucht, welche dem die einzelnen so gefundenen Punkte *a b c d e f g* verbindenden Linienzuge thunlichst entspricht, wie Abb. 1

Abb. 1.

dies zeigt. Das mathematische Gesetz der gewählten geraden Linie wurde danach in bekannter einfacher Weise bestimmt. Die für verschiedene Brückengattungen gefundenen, geraden Linien, welche das Eisengewicht für das Meter Brücke, bezogen auf ein Gleis, angeben, wurden in verschiedenen Farben auf Netzpapier aufgetragen und darüber in den entsprechenden Farben die zugehörigen Parabeln, die das Gesamtgewicht der Brücken für die verschiedenen Spannweiten angeben, zur Darstellung gebracht, so dafs ein sofortiges Ablesen des Gewichts einer Brücke beliebiger Stützweite erfolgen kann. Nimmt man für Ueberschläge und Vergleichsrechnungen den gleichen Einheitspreis für die Tonne Eisen an, so wird es sich empfehlen, auch noch die Parabeln zu zeichnen, aus denen unmittelbar die Kosten der eisernen Ueberbauten abgelesen werden können.

Das Ergebnifs der Untersuchungen, bei denen nur Balkenbrücken auf zwei Stützen in Betracht gezogen sind, wird durch die nachstehenden einfachen Gleichungen dargestellt, wobei g das Gewicht für das Meter eingleisiger Brücke in Kilogramm, l die Stützweite der Brücke in Metern angiebt.

I.

Brücken ohne durchgehendes Kiesbett.

A) Fachwerkträger, Fahrbahn auf den Hauptträgern:

$$g = 350 + 35\,l.$$

B) Blechträger, Fahrbahn auf den Hauptträgern:

$$g = 350 + 40\,l.$$

C) Fachwerkträger, Fahrbahn zwischen den Hauptträgern:

$$g = 450 + 41\,l.$$

D) Blechträger, Fahrbahn zwischen den Hauptträgern:

$$g = 700 + 32\,l.$$

II.

Brücken mit durchgehendem Kiesbett,

das von Oberkante Buckelplatte bis Schienen-Unterkante 29 cm stark gerechnet ist.*)

E) Blechträger oder Fachwerkträger, Fahrbahn zwischen den Hauptträgern:

$$g = 800 + 55\,l.$$

Diese Formeln sind, wie bereits hervorgehoben, lediglich durch Verwerthung ausgeführter Beispiele entstanden und dürften daher, indem sie den Constructionseigenthümlichkeiten der einzelnen Systeme Rechnung tragen, immerhin anwendbar sein, trotz der theoretischen Bedenken, die gegen die Höhe der Einzelwerthe in den verschiedenen Gleichungen etwa erhoben werden möchten. Namentlich fordert der Vergleich der Formeln C und D solchen Einspruch heraus, auf den lediglich erwidert werden kann, dafs eben diese Gleichungen den mit Vorbedacht gewählten, ausgeführten Beispielen sich in günstiger Weise anschliefsen.

Die Wahl der beschriebenen geraden Linien, die der Natur der Sache nach in gewissem Mafse willkürlich sind und auch durch Herbeiziehung weiterer Beispiele noch Abänderungen erleiden können,

Abb. 2. Lastwagen, Spurweite 1,4 m.
Gesamtgewicht des Wagens mit Last 18 000 kg.

ist, wie hier noch erwähnt werden mag, derart erfolgt, dafs bei sachgemäfser Entwurfsaufstellung eine Ueberschreitung des durch die entsprechenden Formeln angegebenen Gewichts kaum eintreten wird.

Diesen Ermittlungen für Eisenbahnbrücken schlofs sich eine solche für Strafsenbrücken an, welche auf Beispielen beruht, die während der letzten Jahre in Hamburg ausgeführt wurden. Als gröfste Brückenbelastung gilt daselbst ein bespannter schwerer Wagen der in Abb. 2 dargestellten Art, während die übrige Fahrbahn mit Fuhrwerken von 10 000 kg Gesamtgewicht, 2500 kg Raddruck bei 3,5 m Radstand und 1,4 m Spurweite besetzt gedacht wird. Für die Fufswege werden 560 kg/qm Last angenommen. Die Fahrbahn dieser Brücken besteht aus 10 cm hohen, mit Mörtel vergossenen Granitpflastersteinen, die auf Beton gesetzt sind, dessen Stärke neben den Bordsteinen 13 cm beträgt. Die Fufswege sind mit etwa 8 cm starken Sandsteinplatten auf Beton belegt. Die Berechnungen wurden unter Zusammenfassung der Flächen für Fufswege und Fahrbahn angestellt, da das Breitenverhältnifs derselben zu einander bei den in Frage kommenden Brücken annähernd dasselbe ist. (Die Gesamtbreite ist etwa das 2,2fache beider Fufswegbreiten.) Die Untersuchungen erstreckten sich hier naturgemäfs auf die Berechnung des Eisengewichts für das Quadratmeter der Brückentafel. Es ergab sich die Gleichung

$$g = 140 + 7{,}2\,l,$$

worin g das Eisengewicht in kg/qm, l wiederum die Stützweite der Brücke in Metern bedeuten. Die in Betracht gezogenen Beispiele wiesen sämtlich eine ziemlich beschränkte Constructionshöhe auf.

Altona, im December 1896. J. v. Borries.

*) Bei derartigen Ueberbrückungen von Strafsen wird meist die zur Verfügung stehende Constructionshöhe eine beschränkte sein, man wird daher auch da, wo sonst durchweg hölzerne Schwellen zur Verwendung gelangen, zur Einlegung eiserner etwa 8 cm hoher Schwellen übergehen, selbst wenn man die wesentliche Gewichtsvermehrung in den Kauf nehmen wollte, die durch die Anwendung von Holzschwellen mit 37 cm hohem Kiesbett herbeigeführt werden würde.

Die deutschen Nationalfeste und der Kyffhäuser als Feststätte.

Am 31. Januar d. J. hat im Reichstagshause in Berlin eine durch den Abgeordneten v. Schenkendorff geladene Versammlung getagt, in der die Veranstaltung deutscher Nationalfeste berathen worden ist, die, soweit die veränderten Verhältnisse es zulassen, dem deutschen Volke etwa das werden sollen, was Olympia den Griechen war. Von etwa fünf zu fünf Jahren will man die Sieger aus den in der Zwischenzeit in den verschiedenen Gauen Deutschlands in allerlei Leibesübung abzuhaltenden Wettkämpfen versammeln, um sie unter sich um die „Meisterschaft von Deutschland“ ringen zu lassen. An die Preisvertheilung soll sich am Schlusse des Festes eine Nationalfeier anschliefsen. Dieser Gedanke ist schon im vorigen Sommer in Einzelschriften und in der Tagespresse mehrfach erörtert worden. Es war damals nicht Sache dieses Fachblattes, ihn zu beleuchten. Was uns jetzt veranlafst, auf den Gegenstand kurz einzugehen, ist der Umstand, dafs sich die erwähnte Versammlung hauptsächlich mit der Frage der Wahl der Feststätte beschäftigt hat, und dafs im Anschlufs daran eine Druckschrift erschienen ist, in der ein bestimmter Vorschlag hierfür gemacht und durch Wort und Bild näher erläutert wird.*)

Anfänglich hat man die Absicht gehabt, die Feststätte mit dem bei Leipzig geplanten Völkerschlachtdenkmale oder mit dem Denkmale auf dem Niederwalde zu verbinden; auch an Berlin oder Eisenach ist gedacht worden. Zuletzt gewann die von dem Baurath Böckmann angeregte Anlage des Festplatzes beim Kyffhäuser

*) Die deutschen Nationalfeste und der Kyffhäuser als Feststätte. Vorträge, gehalten in der constituirenden Versammlung des Ausschusses für deutsche Nationalfeste am 31. Januar 1897 im Reichshause in Berlin. Von W. Böckmann, Königl. Baurath, und Bruno Schmitz, Professor und Mitglied der Königl. preufs. Akademie der Künste. Berlin 1897. Verlag der deutschen Bauzeitung. In Commission bei Ernst Toeche. Preis 1 M.

Anklang, und zu ihrer Empfehlung sind durch den Vorgenannten und seinen künstlerischen Mitarbeiter, den Professor Bruno **Schmitz**, auf jener Versammlung die beiden in der Schrift veröffentlichten Vorträge gehalten worden, deren Inhalt hier kurz wiedergegeben werden soll.

geben, den er der Versammlung vorlegte, und den wir den Lesern nachstehend im Lageplan und in einer Ansicht vorführen. Der Plan hat den Vortheil, sozusagen in jeder Gröfse ausgeführt werden zu können; für den zu wählenden Umfang würden die verfügbaren Kosten mafsgebend sein. In der gezeichneten Gestalt würde der

Abb. 1. Ansicht von Nordosten aus der Vogelschau.

Zunächst setzt Herr Böckmann auseinander, wie die ganze Anlage gedacht ist. Man will ein Bauwerk errichten, das, im Halbrund stufenweise ansteigend, einer grofsen Menschenmenge — es ist an Hunderttausende gedacht — die Möglichkeit gewähren soll, ein tiefer gelegenes ebenes Feld zu übersehen, eine Art Schaubühne, auf der sich die feierlichen Handlungen und auch die Spiele und Schaustellungen vollziehen. Ein solches Bauwerk in der Ebene zu errichten, im Sinne etwa des römischen Colosseums, würde, in Stein ausgeführt, unerschwingliche Kosten erfordern, in Holz- oder Eisenfachwerk aber den zu stellenden Anforderungen doch nur unvollkommen genügen. Herr Böckmann ist darum auf eine Anlage verfallen, die sich den natürlichen Verhältnissen einer bergigen Gegend anschmiegen soll nach Art der griechischen Stadien, deren eines, das bei Athen am oberen Laufe des Ilissos, jüngst zur Abhaltung der internationalen, als Wiederbelebung der olympischen Spiele gedachten Wettkämpfe gedient hat. Bei einem Besuche des Kyffhäuserberges ist ihm südlich desselben in dem vom Thierborn durchflossenen Langen Thale „bei den heiligen Eichen“ eine Mulde ins Auge gefallen, die schon in ihrem jetzigen Zustande ein Amphitheater von gewaltiger Ausdehnung bildet und verhältnifsmäfsig geringfügige Bauarbeiten erfordern würde, um zu einem Festplatze der gedachten Art umgewandelt zu werden. Diesen Plan in feste Form zu bringen, hat sich Böckmann mit dem Professor Bruno Schmitz, dem Schöpfer des Kaiser Wilhelm-Denkmals auf dem Kyffhäuser, in Verbindung gesetzt, und dieser hat dem Gedanken sogleich in einem Entwurfe Form ge-

Die eingeschriebenen Höhenmafse bedeuten Rhein. Fufs.

Abb. 2. Lageplan.

Der Kyffhäuser und seine Umgebung.

Festplatz etwa 3 bis 400 000 Menschen die Theilnahme an den Festen ermöglichen. Die Herstellung der Hauptanlage, also des Festplatzes mit den im Halbrund aufsteigenden Zuschauersitzen, soll lediglich durch Erd- und Felssprengarbeiten, durch Ab- und Auftrag erfolgen. Die bei dieser Arbeit gewonnenen grofsen Mengen von Sandstein reichen aus zur Ausführung aller baulichen Anlagen, so der Terrassen und Treppen, der Thalsperre und der Ueberführungen, wie sie im Plane dargestellt sind. Die Hauptachse der Feststätte ist von Norden nach Süden gerichtet, die ansteigenden Sitzplätze befinden sich an der Südseite, sodafs der Zuschauer die Sonne im Rücken hat. Der Festplatz selbst ist 470 m lang und 314 m breit und reicht bis hart an den Fufs des Kyffhäuserberges; je nach der beabsichtigten Feier oder Schaustellung kann er durch Schranken und Anbringung von beweglichen Sitzen eine verengte und beliebig gestaltete Form erhalten. An der Ost- und Westseite verbinden standbildgeschmückte Viaducte das Amphitheater mit dem Bergabhange. Brücken führen über die dem Wassersport dienenden breiten Canäle, und Treppenanlagen leiten hinauf zu der dem Kyffhäuserfelsen vorgelagerten grofsen Terrasse, auf der sich das Wirthschaftsgebäude befindet, das die deutschen Kriegerverbände dort erbaut haben. Von hier aus leiten schattige Waldwege und in den Felsen des Berges eingehauene Treppen zum Kyffhäuserdenkmal hinauf.

Die Schrift erörtert noch kurz die Fragen der Wasserverhältnisse des empfohlenen Platzes und der Verkehrsverbindungen nach dem Kyffhäuser und kommt zu dem Schlusse, dafs beide nichts zu

wünschen übrig lassen. Dafs die Betheiligung an der geplanten Feier ein gewisses Opfer erfordere, dafs eine Art Wallfahrt unternommen werden müsse von den Theilnehmern, könne nur erspriefslich wirken. Denn dies sei die beste Art, das theilnehmende Publicum zu sichten und die Mehrheit der Müfsiggänger und Neugierigen und vor allem den „Janhagel" fernzuhalten, die bei Festveranstaltungen in unmittelbarer Nähe grofser Städte nie fehlen würden.

Wir sprachen schon eingangs aus, dafs es nicht Aufgabe des Fachblattes sein kann, die Frage zu beleuchten, ob die geplanten Nationalfeste den Werth haben werden, den man ihnen beilegt. Fast will es scheinen, als hätten wir der Feste und der Feiern zu viel in unserer ernsten Zeit, und nicht ganz mit Unrecht hat man sich gefragt, worin denn die nachhaltigen Erfolge all dieses rauschenden Festjubels zu erblicken seien. Sei dem wie ihm wolle. Gelangen die Festveranstaltungen zur Verwirklichung, so darf die Wahl des Platzes am Kyffhäuser jedenfalls als eine glückliche bezeichnet werden. Manche Fragen zwar, so z. B. die der Unterbringung und Verpflegung so gewaltiger, für wenige Tage zusammenströmender Menschenmassen, werden dort sehr schwer zu überwindende Schwierigkeiten bereiten. Sicherlich aber würde es kaum einen Wallfahrtsort im Reiche geben, zu dem die deutsche Jugend und das deutsche Volk freudiger hinziehen werden, als zu dem Berge, der von dem Dufte, mit dem ihn die Sage umwoben hat, zwar gerade durch diese Veranstaltungen noch mehr verlieren wird, dessen waldumrauschter Gipfel zum Ersatz dafür aber das hehre Denkmal trägt, das wie kein anderes die volksthümliche Verkörperung der neuen Kaiser- und Reichsherrlichkeit bildet.

Hd.

Der Wettbewerb für eine feste Strafsenbrücke über die Süderelbe bei Harburg.

(Schlufs.)

In der Abb. 7a geben wir nachträglich noch eine Ansicht des mit dem III. Preise ausgezeichneten Entwurfs „$y = f(x)$" des Regierungs-Baumeisters Karl Bernhard in Berlin und seiner Mitarbeiter, da die für die vorige Nummer bestimmte Abbildung infolge eines mit dem betr. Holzstocke in letzter Stunde vorgekommenen Unfalles ausfallen mufste.

Abb. 7a. Entwurf des Regierungs-Baumeisters **Karl Bernhard** in Berlin (Mitwirkende: Regierungs-Baumeister **O. Stahn** für die Architektur, Regierungs-Bauführer **Grüning** für die Eisenconstruction und Bauunternehmer **Möbus** in Charlottenburg). III. Preis.

Nach Besprechung der mit Preisen ausgezeichneten Entwürfe wenden wir uns noch zu einer kurzen Darstellung des zum Ankauf empfohlenen Entwurfs „Neuzeit" (Abb. 10 auf S. 143 der vorigen Nummer und Abb. 11 u. 12). Verfasser sind — wie uns aus sicherer Quelle mitgetheilt wurde — die Union, Actiengesellschaft für Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie, in Dortmund, und die Firma Philipp Holzmann in Frankfurt a. M.

Abb. 11. Querschnitt durch die Strombrücke.

Abb. 12. Endrahmen der Strombrücke.

Entsprechend dem Wortlaut der Vorschriften, lehnt sich der Entwurf eng an die Linienführung der bestehenden Brücke an. Die Verfasser haben sich jedoch — wie das Kennwort „Neuzeit" andeutet — erfolgreich bemüht, das unklare Bild, welches der bei Vorhandensein von n Feldern unter Voraussetzung einfacher Schrägstäbe bereits n-fach statisch unbestimmte Lohseträger gewährt, zu beseitigen, und haben daher diese Trägerform durch den Bogen mit einfachem gekrümmten Zugband ersetzt (Abb. 10, Seite 143). Leider genügte die Gesamtanordnung nach Ansicht der Preisrichter nicht, den Entwurf mit einem Preise auszuzeichnen. Die Hauptmängel sind: das Fehlen eines Abschlusses der Strombrücken an dem einen Ende, die gewissermafsen verkleinerte Wiederholung der Strombrücken über dem Vorlande und die Wahl von vier Fluthbrücken im Gegensatz zu sechs bei der bestehenden Brücke, da durch diese Anordnung zwei Pfeiler vor die Oeffnungen der Eisenbahnbrücke treten und infolge dessen Eisschiebungen besonders ausgesetzt sind. Die Fahrbahn ist genau in gleicher Weise wie beim I. und II. Preise „freischwebend" ausgeführt. Sie besteht aus 12 cm starkem Holzpflaster in Asphalt auf 6 mm starker Asphaltpappschicht, die ihrerseits von 6 cm starken mit 1 cm weiten Spielräumen verlegten eichenen Längsbohlen getragen wird. Diese Längsbohlen ruhen auf kiefernen Querschwellen, die dem Quergefälle der Fahrbahn entsprechend gebogen und mittels Schienennägeln und Klemmschrauben auf den eisernen Fahrbahnlängsträgern befestigt sind (Abb. 11). Zur Aufnahme der Windkräfte sind drei von einander unabhängige Windverbände angeordnet. Der unterste liegt 0,86 m unter der Fahrbahnoberkante; seine Gurtungen sind aus vier Winkeleisen ⌐┘└┐-förmig zusammengesetzt. Um die Gurte vor Durchbiegen zu bewahren und auszusteifen, sind sie mit 0,55 m senkrecht über ihnen am oberen Rande der Querträger längslaufenden Winkeleisen durch Füllungsstäbe zu einem leichten Fachwerk verbunden, das zugleich einen Abschlufs der Fahrbahn nach aufsen bildet. Die Gurte sind über den Brückenpfeilern zu einer Spitze zusammengezogen und auf den daselbst befindlichen Querträgern, entsprechend der Lagerung der Hauptträger, fest oder längsverschieblich gelagert (Abb. 12). Die Füllungsstäbe bilden einfache Andreaskreuze. Die beiden anderen Windverbände liegen in den Flächen des Ober- und Untergurts des Bogens und sind, wie beim III. Preis, K-förmig gebildet. Die Auflagerung erfolgt in den Mitten der oberen bezw. unteren Gurtung des angesteiften Endquerrahmens (Abb. 12), durch die die Windkräfte auf die Auflager der Hauptträger übertragen werden. Abb. 11 zeigt die Anordnung eines Mittelrahmens und läfst die beabsichtigte Gelenkwirkung erkennen, um ungleichmäfsige Durchbiegung der Hauptträger infolge einseitiger Belastung zu ermöglichen, ohne hierdurch grofse Nebenspannungen hervorzurufen. Abb. 12 giebt die Ansicht des kräftig ausgesteiften Endquerrahmens und des eisernen Portals, auf dem die Auflager der Hauptträger ruhen, und durch die gleichzeitig die Windkräfte auf die gemauerten Brückenpfeiler übertragen werden. Die Portale bestehen aus kräftigen Stützen, deren entsprechend verstärkte Füfse mittels gufsstählerner Unterlagsplatten von 70 mm Stärke und 3 mm Bleiunterlage auf die Auflagerquader des Strompfeilers aufgesetzt sind. Unmittelbar über den Füfsen sind die Stützen durch zwei als Blechträger ausgebildete Querriegel im Abstande von 1,20 m unter sich verbunden, während an den Kopf-Enden

der Stützen fachwerkartig ausgebildete obere Querriegel von 1,40 m Höhe den Rahmen des Portals vollenden. Die Zeichnung giebt ferner die kammartig gebildete Längenausgleichvorrichtung, die keiner weiteren Erklärung bedarf.

Das Vorland ist mit vier Bögen von je 50,40 m Stützweite überbrückt worden, für die — wie erwähnt — an dem für die Strombrücken zu Grunde gelegten Trägernetz festgehalten worden ist. Die in spätgothischen Formen gehaltenen architektonischen Aufbauten beschränken sich auf die Brückenportale, von denen das auf der Harburger Seite gelegene zu einer zweistöckigen Brückenwärterwohnung ausgebaut worden ist.

Zum Schlusse noch einige Worte über die nicht in die engere Wahl gelangten Entwürfe. Die wegen zu tiefer, gegen die Vorschriften verstoſsenden Auflagerung der Strombrücken bei der ersten Prüfung ausgeschiedenen Entwürfe „Süderelbe-Wilhelmsburg“ und „Süderelbe-Harburg“ besitzen den gleichen, von der Gesellschaft Harkort ausgeführten eisernen Ueberbau und unterscheiden sich nur durch die von zwei Unternehmern ausgearbeiteten Unterbauten. Beide schlieſsen sich eng an den mit dem I. Preis ausgezeichneten Nebenentwurf zu „Süderelbe-Harburg“ an. Von den vier Entwürfen mit dem Kennwort „Harburg-Wilhelmsburg“, die ein in den vorausgegangenen Wettbewerben stets in der Reihe der Sieger stehendes norddeutsches Werk zum Verfasser haben, ist der Bogen mit gekrümmtem Zugband nur als Ansichtszeichnung eingereicht worden; der Halbparabelträger und der Lohseträger bedürfen wohl keiner Beschreibung, da ersterer ein allgemein bekanntes Fachwerk, letzterer im wesentlichen eine Wiederholung der Lohseträger der Eisenbahnbrücke ist, und beide erhebliche Neuerungen nicht aufweisen. Der verbleibende Hauptentwurf, ein Gerberscher Balken (Abb. 13), kam aus den in der Einleitung angeführten Gründen hier für die Ausführung nicht in Frage. Das Mittelstück — ein Bogen mit gekrümmtem Zugband — ist in den Schnittpunkten der Kette mit dem Fachwerk an den überkragenden Theilen eingehängt, wo zur Ermöglichung einer Gelenkwirkung einige zur Erhaltung der Form des Fachwerks nöthige Stäbe spannungslos eingesetzt sind. Jeder der drei Theile des Balkens ist unter Voraussetzung einfacher Schrägstäbe in sich einfach statisch unbestimmt. In constructiver und statischer Hinsicht ist der Entwurf mit groſser Sorgfalt ausgeführt.

Abb. 13. Entwurf mit dem Kennwort „Harburg-Wilhelmsburg“.

Fassen wir das wesentliche, das dieser Wettbewerb lehrt, in einem kurzen Schluſswort zusammen, so zeigen die Entwürfe ausnahmslos eine sichere Herrschaft in den Gesetzen der Statik. In keinem Entwurf tritt irgendwie ein ängstliches Streben nach statischer Bestimmtheit zur Vereinfachung der Rechnung und Verschlechterung der Construction hervor; anderseits sind Gegendiagonalen und andere die statische Wirkung eines Systems unnütz erschwerende Constructionen in der groſsen Mehrzahl der Entwürfe glücklich vermieden worden. Die Constructionen selbst sind allgemein im einzelnen gut durchgebildet. Dagegen zeigt sich in einigen grundsätzlichen Anordnungen eine gewisse Unbestimmtheit. Sie findet ihre Erklärung in der schnellen Aufeinanderfolge der Wettbewerbe: die in den damals preisgekrönten Entwürfen vorhandenen Neuerungen sind für eine Reihe von Bewerbern maſsgebend geworden, während andere an den bewährten Constructionen festgehalten haben, da die Erfahrungen über jene Neuerungen noch mangeln. Hierher gehören die Bestrebungen, Nebenspannungen zu vermeiden, wie die gelenkartige Auflagerung der Querträger und die „freischwebende“ Fahrbahn. Das Urtheil des Preisgerichts lehrt ferner, daſs die Bewerber vor allem auf eine richtige Gesamtanordnung Fleiſs verwenden müssen, und daſs dann erst die constructive und rechnerische Durchbildung ins Auge zu fassen ist. Es ist daher unzweckmäſsig, die Entwürfe — wie hier bei der Arbeit „Neuzeit“ — bis ins einzelne, Knotenpunkt auf Knotenpunkt, durchzubilden und auszuzeichnen. Als empfehlenswerth muſs dagegen die Beigabe eines guten und gut ausgestatteten **Schaubildes** bezeichnet werden.

Berlin. Karl Henneking, Regierungs-Bauführer.

Vermischtes.

Der Entwurf für den Um- und Erweiterungsbau des Rathhauses in Görlitz ist zum Gegenstande eines öffentlichen Wettbewerbes unter den deutschen Architekten gemacht worden (vgl. den Anzeigentheil dieser Nummer). Die Preise betragen 4000, 2500 und 1500 Mark. Preisrichter sind die Herren Baurath Schmieden in Berlin, Stadtbaurath Becker in Liegnitz, Stadtbaurath Plüddemann in Breslau, Stadtbaurath Kubale in Görlitz sowie der Oberbürgermeister und der Stadtverordneten-Vorsteher der Stadt. Tag der Ablieferung ist der 15. September d. J. Die Unterlagen sind vom Magistrate zu beziehen. Näheres nach Einsicht in das Programm.

Versetzbarer Regulirfüll-Kachelofen. Seit zwei Wintern benutzt der Unterzeichnete einen Kachelofen neuer Bauart, für welchen dem Töpfermeister Fr. Förster in Naumburg a. d. S. Patentschutz (D. R.-P. Nr. 55 123) ertheilt ist. Dieser Ofen hat gegenüber dem gewöhnlichen Kachelofen (sog. Grundofen) wesentliche Vorzüge und verdient allgemeiner bekannt zu werden. Er besteht, wie die nebenstehenden Abbildungen zeigen, aus zwei Haupttheilen, dem Sockel und Aufsatz, die in einem durch Verschraubung fest verbundenen Gerüst aus walz- und guſseisernen Rahmen in der Werkstatt fertig hergestellt und daher am Verwendungsorte, ohne daſs der lästige Schmutz entsteht, in ganz kurzer Zeit aufgestellt werden können. Das Gewicht des Ofens beträgt je nach seiner Gröſse 9 bis 12 Centner, von denen etwa $^2/_5$ auf den Sockel und $^3/_5$ auf den Obertheil entfallen. Der andere Vortheil liegt in der schnellen Heizwirkung. Diese ist dadurch erzielt, daſs nicht nur der Feuerkasten auf drei Seiten von Luftzügen umgeben ist, sondern daſs auch im oberen Theile des Ofens vier solcher Luftzüge, die sich an ihren Enden nach dem Zimmer öffnen, von den Feuergasen umspült werden. Da diese Luftzüge einen beträchtlichen Theil des Ofenquerschnitts einnehmen und ihre Wandungen mit der Auffütterung nur 5 cm stark sind, so tritt schon kurze Zeit nach dem Anheizen eine lebhafte Ansaugung der Zimmerluft und infolge dessen eine schnelle Erwärmung derselben ein. Die Luftzüge bestehen aus unglasirten Chamottesteinen, die mit Falz über einander greifen. Sie werden in Nauendorf (Saalekreis) aus einer Mischung von halleschem und Meiſsener Thon her-

Grundriſs *c c*. Grundriſs *a a*. Grundriſs *b b*. Schnitt *o p*. Schnitt *m n*.

gestellt, die sehr dicht und volumenbeständig ist. Da sich die früher gebrauchten gewöhnlichen Kacheln der starken Beanspruchung nicht gewachsen zeigten, so werden fortan nur Chamottekacheln verwandt, die sich tadellos bewährt haben. Verbesserungsfähig ist noch die Füllthür, die sich bei ihrer jetzigen Anordnung zu leicht verzieht. Sie

wird entweder mit einem Kittfalz und mit einer Vorthür zu versehen oder in einen vorspringenden Füllschacht (wie bei den eisernen Saalschachtöfen von Sturm, Kaiserslautern usw.) zu verlegen sein. Die Oefen stellen sich kaum theurer als gute Grundöfen. Der von mir verwandte Ofen in besten Majolicakacheln hat beispielsweise 125 Mark gekostet. Dieser Ofen ist im ganzen 9 Kacheln hoch, 2 und 2½ Kacheln breit und genügte zur Erwärmung eines den Westwinden besonders ausgesetzten Erkerzimmers von 120 cbm Luftraum. Der Verbrauch an Brennstoff (böhmische Braunkohle, der Centner zu 0,80 Mark) stellte sich für einmaliges Heizen auf durchschnittlich etwa 0,15 Mark. Trotz der schnelleren Abkühlung, die der Ofen naturgemäfs gegenüber dem Grundofen erfährt, ist selbst bei — 10° R. Aufsenluft ein zweimaliges Heizen des Zimmers nicht nöthig geworden.

Bei den nach derselben Bauart hergestellten gewöhnlichen Kachelöfen, die in den Klassen- und Wohnzimmern des hiesigen Alumnats in grofser Anzahl angewandt sind, beträgt die Ersparnifs an Brennstoff gegen die früher gebrauchten einfachen Grundöfen etwa zwei Fünftel. Auch diese Oefen haben sich sehr gut gehalten und die Schulverwaltung voll zufriedengestellt.

Pforta, März 1897. Leidich, Königl. Reg.-Baumeister.

Blattgelenke für Eisenbauten sind, wie jedem angehenden deutschen Bauingenieur bekannt ist, schon vor langer Zeit von Gerber (D. R.-P. Nr. 2724 v. 10. Febr. 1878) vorgeschlagen und in Deutschland auch vielfach ausgeführt worden. Dafs diese Anordnung jetzt in einer Fachzeitschrift von der Bedeutung der „Annales des ponts et chaussées" (Dec. 1896, S. 755) von einem französischen Ingenieur als eine von ihm gefundene „neue Lösung des Problemes" vorgeführt werden kann, gewährt einen tiefen Einblick in die Selbstgenügsamkeit unserer westlichen Nachbarn. Man wirft dem Deutschen nicht mit Unrecht seine Neigung zum Weltbürgerthum und die damit nur zu oft verknüpfte Ueberschätzung ausländischen Wesens vor. Diese Schwäche hat aber für ihn wenigstens das Gute, dafs er an den Fortschritten der Wissenschaft Antheil nimmt, wo und von wem sie auch gemacht werden mögen, und dafs ihm die Lächerlichkeit erspart bleibt, der die entgegengesetzte Denkweise anderer Völker nicht selten anheimfällt. —n.

Ueber die Frage der Einführung des Metermafses in England haben wir wiederholt berichtet. Die fortwährende Erörterung des Gegenstandes in der englischen Fachpresse läfst erkennen, dafs man sich mehr und mehr mit einem entschiedenen Vorgehen zu Gunsten des Metermafses befreundet. So sagt neuerdings die hervorragende Zeitschrift „Engineering" auf S. 246 d. J. u. a.: Wir haben immer die metrischen Mafse entschieden befürwortet, nicht weil sie auf dem Meter beruhen und auch nicht, weil sie die Zehntheilung enthalten, sondern weil sie alle ein gemeinschaftliches Grundmafs haben, sodafs der Uebergang von dem einen zu einem beliebigen anderen mit der gröfsten Leichtigkeit bewirkt werden kann. Dieser Nutzen könnte geringfügig erscheinen; und doch ist seine Bedeutung für die Anwendung so grofs, dafs die englischen Gelehrten gezwungen waren, die metrischen Mafse anzunehmen, wenn sie ihren ausländischen Fachgenossen gegenüber nicht in Nachtheil gerathen wollten. Ingenieure und Gewerbtreibende werden ihnen aus demselben Grunde folgen müssen, denn der Zeitpunkt ist nahe, in dem unsere Abnehmer uns ihre Thüren verschliefsen werden, wenn wir ihren Wünschen in diesem Punkte nicht nachkommen.

Auf S. 275 desselben Fachblattes wird in einer Zuschrift aus dem Leserkreise der Vorschlag gemacht, der bevorstehenden Erinnerungsfeier des Regierungsantrittes der Königin Victoria durch die gleichzeitige gesetzliche Einführung des Metermafses ein dauerndes Gedenken zu sichern. Die Zuschrift schliefst mit der Bemerkung, dafs das zähe Festhalten an Mafsen, die andere Völker längst als roh und veraltet aufgegeben haben, auf die geistigen Eigenschaften des grofsen englischen Volkes, milde ausgedrückt, kein sehr günstiges Licht werfe. —n.

Die Victoriabrücke bei Montreal, bekanntlich ein Werk Robert Stephensons, soll einen neuen Ueberbau erhalten. Die Brücke ist am 20. Juli 1854 begonnen und am 17. December 1859 dem Betriebe übergeben worden. Der eiserne Ueberbau ist in Röhrenform ausgebildet, ähnlich wie bei den Brücken über den Conway und die Menaistrafse. Ihre Gesamtlänge beträgt rund 2790 m, die Länge der Brückenkörper 2010 m. Es sind im ganzen 25 Oeffnungen vorhanden, deren mittelste 100,6 m Weite hat, während die der übrigen von 74,4 m bis 75,4 m geht. Die Brückenkörper haben innen 4,88 m Breite und 6,71 m Höhe; sie steigen nach der Mitte zu um 1 : 130 an, wo die Unterkante 18,3 m über dem Wasserspiegel des Flusses liegt. Ihr Eisengewicht beträgt im ganzen 9170 t. Die Pfeiler sind aus Hausteinmauerwerk errichtet. Nach der „Railway Review", der wir die vorstehenden Angaben entnommen haben, reicht die eingleisige Brücke für den gegenwärtigen Verkehr nicht mehr aus. Der neue Ueberbau soll nicht nur zwei Eisenbahngleise, sondern auch noch eine Strafsenbahn nebst Fufswegen aufnehmen und natürlich aus Fachwerkträgern gebildet werden. — Hoffentlich benutzen die betheiligten Ingenieure die günstige Gelegenheit zu einer genauen Untersuchung des gegenwärtigen Zustandes der alten Brücke. Insbesondere würde eine Prüfung der Festigkeitseigenschaften und der Oberflächenbeschaffenheit der wichtigsten Eisentheile erhebliches Interesse bieten. — Z. —

Die Tragfähigkeit gerammter Pfähle. Den Mittheilungen des Herrn Professor Kreuter auf Seite 46 dieses Jahrganges, die sich auf meine Ausführungen auf Seite 533 des vorigen Jahrganges d. Bl. beziehen, veranlassen mich zu den folgenden Bemerkungen.

Ich habe a. a. O. auf die Wichtigkeit einer sorgfältigen Beaufsichtigung der Rammarbeiten, namentlich einer genauen Bodenuntersuchung und einer Belastung von Probepfählen hingewiesen und die unzutreffenden Voraussetzungen der gebräuchlichen Rammformeln besprochen. Der Kürze wegen habe ich mich auf die Formeln von Brix und von Weisbach beschränkt, indem ich hervorhob, dafs sich die Voraussetzungen aller anderen Formeln nicht wesentlich von denen der einen oder der anderen dieser Formeln unterschieden. Ich habe deshalb auch die Weisbachsche Formel in der vereinfachten Gestalt benutzt, welche fast ausschliefslich in technischen Werken angeführt wird*), während in der Ableitung auf Seite 825 des I. Theils der 5. Auflage (1875) des Lehrbuches der Ingenieur- und Maschinenmechanik nicht allein die Zusammendrückung des Pfahles, sondern auch die Zusammendrückung des Rammbärs berücksichtigt worden ist. Ich habe dann hervorgehoben, dafs diese Weisbachsche Formel mit der von Herrn Kreuter angeführten Rankineschen nach Einführung des Factors μ übereinstimme. Meine weitere Kritik galt ganz klar der Weisbachschen Formel und ihren Voraussetzungen, und ich habe an keiner Stelle Herrn Kreuter die Ansicht zugeschrieben, die verlorene Arbeit sei allein die Zusammendrückungsarbeit.

Als ich den Schlufs aus den Ergebnissen der Messungen bezüglich der Voraussetzungen der Weisbachschen Formel zog, habe ich allerdings darauf hingewiesen, dafs nach diesen Ergebnissen auch das von Herrn Kreuter unabhängig von den Rammformeln vorgeschlagene Verfahren der Feststellung der Tragkraft des Pfahles (S. 146 des vor. Jahrg.) allgemeine Gültigkeit nicht besitze. Ich war damals auf die nachträgliche Bemerkung des Herrn Kreuter (S. 190 des vor. Jahrg.) nicht aufmerksam geworden. Sonst würde ich nicht ermangelt haben, hinzuzufügen, dafs die Bedeutung des Verfahrens von dem Verfasser selbst ganz wesentlich eingeschränkt sei.

Charlottenburg. Bubendey.

*) S. Zeitschr. f. Bauwesen 1880, S. 270. — Brennecke, Grundbau, S. 144. — Klasen, Handb. d. Fundirungs-Meth., 2. Aufl., S. 208.

Neue Patente.

Vorrichtung zur Verhinderung des Blofslegens von mit der Zuleitung verbundenen Theilleitern bei elektrischen Bahnen. D. R.-P. Nr. 87530. Jean Claret und Olivier Wuilleumier in Lyon. — Falls der Vertheiler D, der nach einander die Theilleiter A_1 A_2 A_3 . . . mit der Speiseleitung X verbindet, fehlerhafterweise auf dem Contactstück t_2 liegen bliebe, obgleich der Wagen bereits den zugehörigen Theilleiter A_2 verlassen hat, würde dieser Theilleiter A_2 stromführend blofsgelegt sein. Um dies zu verhindern, wird ein Schmelzdraht y und ein Rollenpaar b am Wagen verwandt; die Rollen b sind durch das Wagengestell mit der Rückleitung (Schienen) verbunden. Bleibt nun A_2 fälschlich mit der Speiseleitung verbunden, so stellt sich, sobald Rolle b auf diesen Theilleiter A_2 gelangt, ein Kurzschlufs: $X\ y\ D\ t_2\ m_2\ A_2\ b$ durch die Schienen her, der Schmelzdraht y tritt in Wirkung und unterbricht die Verbindung des Theilleiters A_2 mit der Hauptleitung X. B ist der Stromerzeuger, E der Wagenmotor, a der Stromabnehmer mit federnden Schleifschuhen.

Abb. 1.

Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 10. April 1897. Nr. 15.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Wirklichen Geheimen Oberregierungsrath und Ministerialdirector bei den Eisenbahnabtheilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten Dr. Micke den Stern zum Rothen Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub sowie dem Wirklichen Geheimen Oberregierungsrath und Abtheilungsdirigenten ebenda Kirchhoff den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse mit dem Stern, ferner dem Regierungs- und Baurath Thelen, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Hannover, und dem Hafenbauinspector Wilhelms in Neufahrwasser den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Versetzt sind: der bisher im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten beschäftigte Landbauinspector Doehlert in Berlin als Kreisbauinspector nach Stralsund, der bisherige Kreisbauinspector Behrndt in Stralsund als Landbauinspector und technischer Hülfsarbeiter des Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forsten nach Berlin, das bisherige technische Mitglied der Regierung in Liegnitz, Bauinspector Gaedcke als Kreisbauinspector nach Oels O.-Schl. und der Wasserbauinspector Scheck von Breslau nach Frankfurt a. d. O. behufs Beschäftigung bei Oderstrom-Regulirungsbauten.

Der Regierungs-Baumeister Martschinowski in Grofs-Plehnendorf ist als Maschineninspector daselbst angestellt worden.

Dem Docenten und Assistenten für praktische Geometrie an der technischen Hochschule in Hannover Max Petzold ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer August Frede aus Braunschweig (Wasserbaufach): — Gustav Giraud aus Jozefowo in Russisch-Polen (Ingenieurbaufach).

Den bisherigen Regierungs-Baumeistern Friedrich Papendieck in Königsberg i. Ostpr. und Philipp Pforr, zur Zeit in Brüssel, ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, die Marine-Maschinenbauinspectoren Nott und Uthemann sowie die Marine-Schiffbauinspectoren Brinkmann und Schwarz zu Marine-Bauräthen und Maschinenbau- bezw. Schiffbau-Betriebsdirectoren mit dem Range der Räthe vierter Klasse zu ernennen und dem Marine-Maschinenbauinspector Thomsen bei der Kaiserlichen Werft in Kiel den Charakter als Marine-Baurath zu verleihen.

Seine Majestät der Kaiser haben im Namen des Reiches Allergnädigst geruht, den bisherigen Eisenbahn-Betriebsdirector Kaeser in Strafsburg zum Regierungsrath und Mitglied der Kaiserlichen Generaldirection der Eisenbahnen in Elsafs-Lothringen, sowie den bisherigen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector v. Bose in Saargemünd zum Eisenbahn-Betriebsdirector mit dem Range der Räthe vierter Klasse zu ernennen.

Dem Eisenbahn-Betriebsdirector v. Bose ist die Stelle des Vorstehers des bautechnischen Bureaus der Kaiserlichen Generaldirection der Eisenbahnen in Strafsburg übertragen worden.

Der preufsische Regierungs-Baumeister Thomas Antony in Saargemünd ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsafs-Lothringen ernannt worden.

Bayern.

Zu Abtheilungsingenieuren sind ernannt: die Staatsbaupraktikanten Karl Hager beim Oberbahnamt in Nürnberg, Anton Wöhrl und Simon Baumgärtner bei der Generaldirection der Königlichen bayerischen Staatseisenbahnen, Karl Göckel beim Oberbahnamt in Würzburg, Friedrich Käppel beim Oberbahnamt in Weiden, Josef Schimpfle bei der Eisenbahnbausection in Straubing, Georg Schmid bei der Generaldirection der Königlichen bayerischen Staatseisenbahnen, Friedrich Höchstetter bei der Eisenbahnbausection in Oberdorf b. B., Gustav Lang bei der Eisenbahnbausection in Bayreuth, Franz Eisert bei der Eisenbahnbausection in Amberg und Theodor Vogt beim Oberbahnamt in München.

Sachsen.

Der Bauinspector Siegel in Bautzen erhielt den preufsischen Rothen Adler-Orden IV. Klasse, der Betriebsdirector Homilius in Leipzig das Officierkreuz des italienischen Kronen-Ordens.

Der Finanzrath Poppe erhielt die Berufung als Oberfinanzrath ins Finanzministerium.

Der Betriebsdirector v. Schönberg wurde zum Finanzrath und Mitglied der Generaldirection der Staatseisenbahnen, der Baurath Schönleber, Betriebsinspector in Dresden-N., zum Betriebsdirector daselbst ernannt.

Zu Betriebsinspectoren sind ernannt: bei der Betriebsoberinspection Dresden-N. der Bauinspector Siegel in Bautzen und be der Betriebsoberinspection Leipzig II der Bauinspector Rühle v. Lilienstern in Dresden-N.

Zu Bauinspectoren sind ernannt: bei der Bauinspection Flöha der Regierungs-Baumeister Bahse in Chemnitz, beim Sectionsbureau Nossen der Regierungs-Baumeister Richard Leonhard Müller bei der Betriebsoberinspection Leipzig II, beim Baubureau Hohenstein-E. der Regierungs-Baumeister Reinhold.

Versetzt sind: die Bauinspectoren Gallus beim Sectionsbureau Wilsdruff zum Sectionsbureau Chemnitz, Gruner in Döbeln zur Bauinspection Dresden-N. II, Heckel beim Sectionsbureau Nossen nach Chemnitz II, Scheibe in Flöha nach Zwickau II, Schimmer in Zwickau nach Döbeln II und Täubert beim Sectionsbureau Waldheim nach Bautzen, die Regierungs-Baumeister Claufsnitzer beim Sectionsbureau Schönheide zum Sectionsbureau Chemnitz und Sonnenberg beim Sectionsbureau Oberwiesenthal zum Sectionsbureau Wilsdruff.

Der Betriebsoberingenieur Dr. phil. Fritzsche ist in den Ruhestand getreten.

Der Baurath Ehrhardt, Maschineninspector in Leipzig, ist gestorben.

Braunschweig.

Dem Baurath Wunderlich ist das Ritterkreuz 1. Klasse des Herzoglichen Ordens Heinrichs des Löwen verliehen worden.

An Stelle des Gymnasialdirectors Professors Dr. Brandes ist dem Oberlehrer am Gymnasium Martino-Catharineum in Braunschweig, Richard Elster, die Vorlesung über Litteraturgeschichte an der Herzoglichen technischen Hochschule daselbst übertragen.

An Stelle des aus dem Lehrkörper der Herzoglichen technischen Hochschule ausgeschiedenen Professors Paul Pfeifer ist der Königliche preufsische Gewerbeinspector Theodor Mente aus Minden zum ordentlichen Professor an der Herzoglichen technischen Hochschule (Lehrstuhl für Eisenbahn-Maschinenbau) ernannt.

Die Herzoglichen Regierungs-Baumeister Bohnsack in Braunschweig und Gebhard in Wolfenbüttel sind zu Kreisbauinspectoren ernannt. Dem Kreisbauinspector Gebhard ist die Verwaltung des Landbaukreises Gandersheim übertragen.

Dem Herzoglichen Regierungs-Baumeister Mittendorf in Helmstedt ist der Titel Kreisbauinspector verliehen.

Dem Kreisbauinspector Hermann Fricke I in Braunschweig ist an Stelle des auf sein Ansuchen in den Ruhestand versetzten Kreisbauinspectors Baurath Wunderlich in Schöningen die Verwaltung des dortigen Landbaukreises übertragen.

Der Kreisbauinspector Scholvin in Gandersheim ist unter Verleihung des Titels Baurath auf seinen Antrag in den Ruhestand versetzt.

Bremen.

Der Senat hat den Ingenieur George de Thierry zum Staatsbaumeister mit dem Titel Bauinspector ernannt.

Gutachten und Berichte.

Entwurf zu einer zweiten Kirche für die evangelische Gemeinde „Zum Heiligen Kreuz" auf dem Platz „Am Urban" in Berlin.

Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

Berlin, den 21. October 1896.

Vorgenannter Plan des Architekten Kröger ist unter dem 24. August d. J. der Akademie des Bauwesens zur Begutachtung überwiesen worden. Die Akademie (Abtheilung für Hochbau) hat den Entwurf in ihrer Sitzung vom 13. d. M. einer eingehenden Prüfung unterzogen und ist zunächst zu dem Ergebnifs gelangt, dafs die verhältnifsmäfsig kleine Kirche auf dem grofsen Platze mit seinen weiten Fernblicken nicht bedeutend genug wirken wird. Es mufs dies umsomehr bedauert werden, weil gerade dieser Platz zur Erbauung eines gröfseren Gotteshauses vortrefflich geeignet ist und hier dem schnell wachsenden Bedürfnifs der Gemeinde zweckmäfsiger und billiger durch einen gröfseren Bau entsprochen werden kann.

Der Grundrifs [Abb. 1] zeigt die vielfach gebräuchliche Kreuzform, wogegen sich im allgemeinen nichts zu erinnern findet. Doch zeigen sich im einzelnen folgende Mängel. Die unmittelbare Verbindung der Confirmandensäle mit der Kirche beeinträchtigt die Beleuchtung des Langschiffs in hohem Mafse und erschwert die architektonische Lösung der Aufgabe. Nach Ansicht der Akademie gehören diese Räume in das Pfarrhaus oder in das Gemeindehaus. Jedenfalls sollte dies die Regel bilden und ihr Anbau an Kirchen nur in Ausnahmefällen gestattet werden. Soll und mufs aus örtlichen Rücksichten und entgegen dem Rathe der Akademie an der Anlage der Confirmandensäle an dieser kleinen Kirche festgehalten werden, so empfiehlt es sich, nur das eine der beiden vorderen Treppenhäuser als solches beizubehalten, das zweite aber einer anderen Bestimmung, beispielsweise der Vergröfserung des einen Confirmandensaales und über diesem der des Orgelwerkes zu überweisen. Diese Kopfbauten würden zugleich in die Thurmachse zu verlegen und die Eingänge zu den Confirmandensälen in den Vorräumen der Seitenportale anzuordnen sein. Der Umgang um den Chor ist entbehrlich und erzeugt constructive Schwierigkeiten in der Bildung der Widerlager. Die Eingänge, deren Anzahl gröfser ist, als das Bedürfnifs fordert, sind zum Theil insofern nicht zweckmäfsig angeordnet, als sie mehrfach auf Bankreihen oder Wände hinführen. Aus den Durchschnitten ist erkennbar, dafs die Beleuchtung des Inneren selbst bei weifser Verglasung unzureichend sein werde.

Die architektonische Ausbildung des Bauwerks, aufsen wie innen, befriedigt wenig. Dies ist namentlich von der zu derb wirkenden Ausbildung der Giebel, desgleichen der Architektur der Portale, sowie von den Eckfialen zu sagen, welche die Hauptthürme flankiren [vgl. Abb. 2]. Letztere müssen fortfallen; ebenso sind die beiden Apostelfiguren, welche willkürlich und unvermittelt an den Thurmecken angebracht sind, besser fortzulassen. Für das Innere wird anstatt des schrägen Abschlusses zwischen Kirche und Chor, der aus constructiven wie akustischen Gründen bedenklich ist, eine einfachere Lösung zu suchen sein. Von dem aus dem Anschlage ersichtlichen Vorhaben, gröfsere Architekturtheile auch an schwer erreichbaren Stellen aus Zink herzustellen, mufs bei der geringen Dauerhaftigkeit dieses Materials im Vergleich zu Kupfer und Blei dringend abgerathen werden.

Die Akademie fafst ihr Urtheil dahin zusammen, dafs der ausführliche Entwurf die Erwartungen, zu denen die Skizze vom Mai 1895, welche leider der Akademie nicht rechtzeitig vorgelegt ist, berechtigte, nicht erfüllt, weil die Verhältnisse des Bauwerks zu kleinlich erscheinen und in der Architektur sowohl des Aeufseren wie des Inneren vieles verfehlt ist. Sie empfiehlt deshalb, eine wesentliche Vereinfachung der Architekturtheile und des schmückenden Beiwerks unter strengerer Anlehnung an die Skizze vorzunehmen. Die Durchführung dieser Vorschläge wird allerdings eine weitreichende Umarbeitung des Planes zur Folge haben.

Königliche Akademie des Bauwesens.
Kinel.

o Oberlichte.

Abb. 1. Grundrifs.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Ueber den mathematischen Unterricht an den technischen Hochschulen.

Zu den Mittheilungen auf Seite 151 der vorletzten Nummer d. Bl. geht uns folgende Erklärung mit dem Ersuchen um Veröffentlichung zu: In Nr. 13A des Centralbl. der Bauverw. geben die Herren Professoren Dyck, Henneberg und Krause Mittheilung über eine Versammlung, die im September v. J. in Darmstadt stattgefunden hat, und erheben dabei gegen mich den Vorwurf, dafs das Protokoll dieser Versammlung ohne ihre Zustimmung von mir veröffentlicht worden sei. Bei Beurtheilung der Berechtigung dieses Vorwurfes bitte ich die Leser dieses Blattes, die folgenden Umstände in Erwägung zu ziehen. Im December v. J. empfing ich eine an mich adressirte Sendung mit einem Abzug der durch Ueberdruck vervielfältigten und jetzt auch im Centralbl. der Bauverw. veröffentlichten Erklärung, welche mit den Worten: „Die Unterzeichneten sprechen" beginnt und mit den dreiunddreifsig Unterschriften abschliefst. Diese Druckschrift, welche sonderbarerweise jetzt als ein Protokoll bezeichnet wird, obgleich ihr alles fehlt, was zu einem Protokoll gehört, war von keinem Schreiben begleitet, auch nicht von irgend einer Bemerkung, aus der ich einen anderen Zweck als den der Veröffentlichung hätte erkennen können, und da die Adresse nicht geschrieben sondern gedruckt war, so konnte ich über die Person des Absenders nicht einmal eine Vermuthung aufstellen. Nach Form und Inhalt und nach der Art der Zustellung mufste ich die Druckschrift als eine für die Oeffentlichkeit bestimmte Kundgebung ansehen, und da die Uebersender darüber nicht im Zweifel sein konnten, dafs ich mit dem Inhalte keineswegs einverstanden sein würde, so durfte ich in dem Vorgange eine Aufforderung erblicken, jetzt auch meinerseits Stellung zu nehmen zu einer Frage, die in den letzten Jahren bekanntlich die deutschen Ingenieure lebhaft beschäftigt hat. Eingedenk des Sprichwortes „Wer schweigt, stimmt zu", bin ich dieser Aufforderung nachgekommen in einem Aufsatze, der im Januar d. J. in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure veröffentlicht wurde. Eine mündliche Verhandlung mit den Unterzeichnern habe ich nicht gemieden, aber auch nicht gesucht, weil ich bei einer solchen Gelegenheit nicht allein gegen den Inhalt, sondern auch gegen den Ton ihrer Kundgebung Widerspruch hätte erheben müssen. So ist es gekommen, dafs die Mittheilungen der Herren Geschäftsführer über die Darmstädter Versammlung und über die Entstehung des sogenannten Protokolls, das, wie es jetzt den Anschein hat, für die Oeffentlichkeit nicht bestimmt gewesen ist, für mich vollständig neu waren. Ich bedaure dieses nicht durch meine Schuld herbeigeführte Mifsverständnifs, obgleich ich auch jetzt nicht erkennen kann, welche Interessen geschädigt wurden und welchen nicht öffentlichen Zwecken das Protokoll dienen sollte.

Dresden, den 3. April 1897. Mohr.

Zur Vervollständigung und zum besseren Verständnifs lassen wir hier noch die Ausführungen folgen, mit denen Prof. Mohr den Abdruck des von uns mitgetheilten Darmstädter Protokolls vom December 1896 in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure (Jahrg. 1897, S. 113 ff.) begleitet hat:

„Die vorstehende Erklärung der Professoren scheint mir an einem Widerspruche zu leiden: die höhere Mathematik soll einerseits die Grundlage der Ingenieurerziehung bilden, und anderseits darf nicht die Rede davon sein, dafs ein begabter Techniker die Fähigkeit erlangen könnte, die Anfangsgründe jener Wissenschaft seinen jungen Fachgenossen mitzutheilen? Wie war es doch mit Cauchy, Poncelet, Navier, Coriolis und wie sie alle heifsen? Wurden diese Männer nicht zu den Ingenieuren gezählt. „Ja, Verehrtester," wird man mir antworten, „wenn wir solche Ingenieure hätten?" Und wenn wir sie nicht haben, wer ist Schuld daran? Doch wohl hauptsächlich der Umstand, dafs die höhere Mathematik in Wirklichkeit nicht die Grundlage der Ingenieur-Wissenschaften bildet. Neunzig Procent aller Aufgaben, die im Ingenieurwesen vorkommen, und zu diesen gehören nicht etwa nur die leichten und einfachen, sondern im Gegentheil die allerschwierigsten und bedeutendsten, erfordern zu ihrer Lösung, wenn Mathematik überhaupt in Frage kommt, nur die Elementarmathematik. Aus diesem Grunde sind die Elemente der Mathematik für die Ausbildung des Ingenieurs bei weitem wichtiger als die höheren Zweige. Die Hochschule setzt voraus, dafs die Elementarmathematik von ihren Studirenden beherrscht wird. Aber mit welchem Rechte? Sie läfst zu ihren Studien bedingungslos zu nicht allein die Abiturienten der Realschulen und Gymnasien, deren mathematisches Gepäck zuweilen schon recht leicht ist, sondern auch die Einjährig-Freiwilligen und jeden Jüngling aus Halbasien, der behauptet, dort hinten einmal eine Realschule besucht zu haben. Und diese Minderwerthigen bilden auf jeder Hochschule einen erheblichen Bruchtheil der Studentenschaft, auf einigen die Mehrheit. Dafs unter solchen Umständen von hohen Zielen überhaupt nicht die Rede sein kann, das wird einer weiteren Auseinandersetzung wohl nicht bedürfen.

Die höhere Mathematik bildet ein werthvolles Hülfsmittel auf einigen Theilgebieten des Ingenieurwesens, aber auch hier kommen fast ausnahmslos nur die Anfangsgründe in Betracht, und werthvoll ist dieses Hülfsmittel für den tüchtigen Ingenieur nur dann, wenn er es beherrscht wie die Elemente der Algebra und der Trigonometrie. „Aber — so wird man mir einwenden — der Ingenieur mufs doch imstande sein, geeignetenfalls ein Problem mathematisch anzufassen, er mufs lernen, mathematisch zu denken, und also gründlich mit der Sache sich beschäftigen." — Gewifs mufs er das! Mit dem mathematischen Denken ist es freilich ein eigenes Ding. Die Juristen sprechen bei ähnlichen Veranlassungen vom juristischen Denken, die Chemiker vom chemischen Denken, und die Ingenieure meinen, die Hauptsache sei der praktische Sinn, der sie befähigen müsse, auf ihrem Felde die Ursachen der Erscheinungen zu erkennen und den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung klar zu legen. Wenn ich mich nicht irre, so handelt es sich in allen diesen Fällen um das folgerichtige Denken, und dazu gehört zuerst und vor allem die nöthige Portion gesunden Menschenverstandes, dann eine Summe von Kenntnissen und Erfahrungen und endlich Uebung. Die Ingenieurerziehung ist auf das Uebungsgebiet der Mathematik keineswegs beschränkt, und es wäre ein Irrthum, wenn man annehmen wollte, dafs im Vergleiche mit dem mathematischen Denken das Grübeln am Reifsbrette im Constructionssaale minderwerthig sei. Auch jenes Grübeln ist mathematisches Denken, selbst wenn die Buchstaben x und y darin nicht vorkommen. Wenn diese Thätigkeit richtig geleitet wird, so soll dem Studirenden zur Erkenntnifs kommen, dafs nur selten ein Problem exact sich lösen läfst, und dafs infolge dessen nicht der Ingenieur der tüchtigere ist, welcher am besten rechnen kann, sondern der, welcher am besten schätzen kann. Nichtsdestoweniger behalten die Uebungen in der Mathematik ihren hohen Werth, und die Ingenieure sind sogar der Meinung, dafs das bischen Mathematik, das sie nöthig haben, durch eigene Uebung gewonnen werden müsse. Ob nun die Aufgaben der reinen Mathematik oder der Physik, der Mechanik oder dem Ingenieurwesen zu entnehmen sind, das scheint mir nicht die Hauptfrage zu sein. Weit wichtiger ist es, dafs der deutsche Mathematiker lerne, die Anwendungen seiner Wissenschaft höher zu schätzen, als es jetzt im allgemeinen der Fall ist, und zu diesem Zweck wird er allerdings selbst auf dem Gebiete der Anwendungen sich bewegen müssen. Die Voraussetzung, dafs Interesse und Verständnifs hierfür bei ihm vorhanden seien, genügt durchaus nicht. Die Mathematiker werden dann den Anspruch fallen lassen, dafs auch der Techniker Mathematik treiben müsse nur der Mathematik wegen.

Die Forderung der Ingenieurvereine, dafs der Umfang des Unterrichts in den Hülfswissenschaften auf das nothwendige Mafs einzuschränken sei, erscheint mir durchaus berechtigt. Der Unterrichtsstoff hat sich dermafsen angehäuft, dafs eine Concentration, eine Beschränkung auf Zweck und Ziel, einer jeden Fachabtheilung der Hochschule dringend geboten ist. Es ist daher verkehrt, wenn z. B. Chemie gelesen wird zugleich für Architekten und Chemiker, Mathematik zugleich für Ingenieure und Lehramtscandidaten, Maschinenbau für Mechaniker und Bauingenieure. Wenn dies aus Sparsamkeitsrücksichten geschieht, so mufs man es hinnehmen als ein nothwendiges Uebel; man bilde sich aber nicht ein, zwei Fliegen mit einer Klappe zu schlagen.

Abb. 2. Ansicht. Holzst. v. O. Ebel, Berlin.

Evangelische Kirche auf dem Platz „Am Urban" in Berlin.

Eine solche Umwandlung des Studienplanes wird erfolgen müssen, bevor ein wirksamer Laboratoriums-Unterricht eingeführt werden kann. Denn dieser Unterricht wird viel Zeit in Anspruch nehmen, wenn er nicht in Spielerei ausarten soll. Die Unterrichtsaufgabe des Laboratoriums sollte meines Erachtens auf die Uebungen im Beobachten und Messen beschränkt werden. Zum Untersuchen und Forschen gehören mehr Hülfsmittel als das Laboratorium bieten, und mehr Fähigkeiten als man bei dem Durchschnittstudenten voraussetzen kann. Den Bauplatz und die Werkstatt wird das Laboratorium nicht ersetzen können, schon aus dem Grunde nicht, weil die Einsicht in die wirthschaftlichen Verhältnisse fehlt, die in den allermeisten Fällen doch den Ausschlag geben.

In der Bauführerprüfung, die ich bestanden habe, wurde das Zeugnifs ertheilt, dafs der Inhaber befähigt sei, unter der Leitung eines erfahrenen Ingenieurs mit Nutzen verwendet zu werden. Mehr kann die Hochschule auch heute nicht leisten, und auf die Hülfe jenes erfahrenen Ingenieurs werden wir bei der Ausbildung unserer jungen Fachgenossen niemals verzichten können.“

(gez.) Prof. O. Mohr.

Die Kathedrale von Peterborough und die Denkmalpflege in England.

In den letzten Monaten hat sich in England ein Kampf abgespielt, der die Aufmerksamkeit aller derer fesseln mufste, die an der Erhaltung unserer Baudenkmäler Antheil nehmen. Der Gegenstand des Streites war die Westfront der Kathedrale von Peterborough, deren baufälliger Zustand die Handanlegung in irgend einer Form erforderte. Darüber, wie dies zu geschehen habe, platzten die Meinungen aufs heftigste aufeinander. Monatelang waren die Spalten der Tageszeitungen, die in England der Meinungsäufserung ihrer Leser eine besondere Abtheilung freizugeben pflegen, mit Zuschriften über den Gegenstand gefüllt, und es gab keine Zeitschrift, die ihm nicht ausführliche Besprechungen gewidmet hätte. Der Streit ist von besonderem Interesse nicht nur, weil er zeigte, dafs in England gröfsere Bevölkerungskreise einen regen Antheil an der Denkmalfrage zu nehmen beginnen, sondern auch weil er das Programm einer künstlerischen Partei von neuem darlegte und weiteren Kreisen zu Herzen führte, die allem Anschein nach berufen sein wird, eine Aenderung in der Behandlung der Baudenkmäler herbeizuführen.

Die Kathedrale von Peterborough ist eine der bedeutendsten auf uns gekommenen Kirchen des englisch-normannischen Stiles, wie er durch Eduard den Bekenner aus der Normandie eingeführt und an der 1065 geweihten älteren Kirche von Westminster zum ersten Male angewandt wurde. Ihren vornehmsten Schmuck besitzt sie in der grofsartigen, aus dem Anfang des 13. Jahrhunderts stammenden frühgothischen Westfront (s. d. Abb.) Mit ihren drei mächtigen Bogenöffnungen, trefflich gegliedert und mit reich belebten Giebeln bekrönt, bildet diese ein Beispiel einer grofs gedachten und zu echter Monumentalität gesteigerten mittelalterlichen Architektur und ist ein schönes Zeugnifs der jene Zeit beherrschenden Gröfse der Baugesinnung. Die Front wurde der älteren Kirche erst nachträglich, und zwar derart angefügt, dafs zwischen ihr und der Westwand eine offene Halle, also eine Art Narthex im Sinne der altchristlichen Kirchen, entstand. Die Ausführung ist wahrscheinlich sehr hastig erfolgt: denn man versäumte, die Pfeiler genügend tief zu gründen, sodafs sich schon in alter Zeit beträchtliche Senkungen bemerkbar machten; lediglich um diesen entgegenzuarbeiten, wurde in spätgothischer Zeit ein portalartiger Zwischenbau zwischen die beiden Mittelpfeiler gesetzt. Die Bewegung der Front ist trotzdem langsam weiter geschritten. Heute hängen die Mittelpfeiler 60 bis 80 cm nach vorn über, und die Front verläuft in der Höhe der Giebel deutlich sichtbar in einem Kreissegment statt in einer geraden Linie. Eine starke eiserne Verankerung, durch die man sie zu Anfang dieses Jahrhunderts an die Westwand der Kirche zu befestigen versuchte, hat auch diese theilweise nach aufsen gezogen und den ganzen benachbarten Theil des Mauergefüges zerrissen. Es war schon seit mehr als zehn Jahren klar, dafs zur Rettung der Front irgend etwas geschehen müsse.

Die Verfügung über die englischen Kathedralen ruht ganz allein in der Hand der aus Dekan und Capitel bestehenden Kathedralgeistlichkeit. Die Landkirchen unterstehen zwar den zur höheren Geistlichkeit gehörenden Bischöfen, doch sind sie dort baulich kaum besser aufgehoben, da auch diesen ein architektonischer Rathgeber fehlt. Eine einheitliche Behörde zur Ueberwachung der Denkmäler giebt es in England nicht; von etwaigen Schritten zu einer planmäfsigen Inventarisation kann daher noch weniger die Rede sein. Zwar weist das Beamtenverzeichnifs der im gewissen Sinne unserem Ministerium der öffentlichen Arbeiten entsprechenden Commission of Public Works and Buildings einen Inspector of Ancient Monuments auf, die Thätigkeit desselben erstreckt sich aber lediglich auf die Beaufsichtigung der vorgeschichtlichen Steindenkmäler des Landes. Bei der eigenthümlichen Stellung, die in England die Ministerien dem Parlamente gegenüber einnehmen, kann der geringe Selbstunternehmungsgeist, der ihnen in Bezug auf die Förderung allgemeiner Interessen eigen ist, nicht allzu sehr verwundern. Man erblickt in ihnen nicht viel mehr als ausführende Körperschaften des Parlaments und setzt voraus, dafs öffentliche Angelegenheiten sich entweder von selbst regeln oder dafs Schritte zum staatlichen Eingreifen vorerst von dort aus angeregt werden. Die Frage der Denkmalpflege ist nun zwar wiederholt im Parlamente zur Sprache gekommen; da dort aber kein rechtes Interesse für Kunstpflege vorhanden ist, so ist sie nie mit wirklichem Ernste behandelt worden, und jedenfalls ist aus den gepflogenen Verhandlungen bisher noch nichts greifbares zu Tage gekommen. Gerade dieser Umstand aber hat eine Erscheinung befördert, mit der England vielleicht einzig dasteht: die betheiligten Kreise haben sich zusammengeschart und, soweit sie es vermochten, zur Selbsthülfe gegriffen. Denn die Gemeinde derer, die mit Ehrfurcht vor den Werken unserer Väter stehen, ist in England nicht geringer als in anderen Ländern. Schon um die Mitte unseres Jahrhunderts haben Schriftsteller wie Pugin und Ruskin mit Begeisterung auf diese Werke hingewiesen, und besonders die Schriften des letzteren haben einen Grad von Volksthümlichkeit erlangt, wie er selten kunstphilosophischen Büchern zu Theil geworden ist. In keinem Lande hat die mittelalterliche Baukunst, auch zur Zeit des Ueberwiegens klassischer Einflüsse, fortlaufend diese Rolle gespielt wie in England, und die englische Kunstgeschichte unseres Jahrhunderts weist eine jahrzehntelang herrschende neugothische Richtung auf. Es ist bekannt, dafs William Morris, der Reformator des englischen Kunstgewerbes, im Grunde gothisch dachte und jedenfalls von der Erkenntnifs durchdrungen war, dafs unsere neuere Kunst nur durch Anknüpfung an die handwerklich so vortreffliche Technik unserer mittelalterlichen Vorfahren gesunden könne. Gerade er war es auch, der immer und immer wieder auf die Wichtigkeit der Erhaltung unserer Baudenkmäler hinwies und mit dem ganzen Einflufs seiner bewundernswürdigen Persönlichkeit zum ersten Male an die Bethätigung einer Denkmalpflege herantrat. Es sind jetzt zwanzig Jahre her, dafs er die „Gesellschaft zum Schutze der Baudenkmäler“ (Society for the Protection of Ancient Buildings) gründete, einen Verein, der sich seitdem hervorragende Verdienste erworben und manches Baudenkmal vom Untergange gerettet hat. Die Thätigkeit des Vereins ist sammelnd und berathend: sammelnd, indem er die noch vorhandenen Baudenkmäler verzeichnet und in den Bereich seiner Aufmerksamkeit zieht, und berathend, indem er die zuständigen Personen auf die Erhaltung derselben aufmerksam macht und Vorschläge zur Instandhaltung ausarbeitet, falls er hört, dafs man Hand an sie zu legen beabsichtigt. Auch wirkt er kräftig in Wort und Schrift für die Weiterbildung des Interesses an alten Bauten und Kunstwerken. Merkwürdigerweise steht die Gesellschaft jedoch nicht im Einvernehmen mit denjenigen Architekten, welche bisher in England mit der Instandhaltung von Baudenkmälern vorwiegend zu thun hatten. Ja es liegt die eigenthümliche Thatsache vor, dafs sich sein Wirken zum grofsen Theil gerade gegen diese richtet, und dafs er gerade das verurtheilt, was durch sie in dieser Beziehung in den letzten Jahrzehnten geschehen ist. Es lohnt der Mühe, diese Verhältnisse etwas näher zu betrachten.

In einer Denkschrift, die der Verein bald nach seiner Gründung verbreitete und die sein Glaubensbekenntnifs verkörpert, führt er ungefähr folgende Gedanken aus. Ohne Zweifel ist innerhalb der letzten fünfzig Jahre ein neues Interesse, man könnte sagen, ein neuer Sinn für die uns überkommenen Denkmäler erwacht, und man mufs darin unbedingt einen Vorzug der Jetztzeit erblicken. In demselben Augenblicke aber, in welchem uns das Verständnifs für die Kunstweisen vergangener Zeiten wieder erschlossen war, brachte uns ein seltsamer Irrthum auf einen höchst verhängnifsvollen Gedanken, einen Gedanken, der gerade dieses neue Interesse zu einer neuen Gefahr für unsere Kunstdenkmäler gestaltet hat, und dessen Ausführung es mit sich gebracht hat, dafs in den letzten fünfzig Jahren mehr an ihnen verdorben worden ist als durch die Vernachlässigungen und Gewaltthätigkeiten aller früheren Jahrhunderte. Es war der Gedanke der „Wiederherstellungen“, jenes Verfahrens, durch das wir die Denkmäler im Geiste ihrer Entstehungszeit auszubauen, umoder zurückzugestalten für möglich hielten. Wir waren dabei in dem eigenthümlichen Wahn befangen, das geschichtliche Gepräge derselben erhalten, wenn nicht erweitern oder verschärfen zu können, und dies gerade dadurch, dafs wir geschichtliches entfernten und dafür neues anbrachten, dafs wir die lebendigen Zeugen, die uns so beredt aus ihrer Zeit berichteten, tödteten und Nachahmungen an ihre Stelle setzten, mit einem Wort, dafs wir geflissentlich geschichtliche Fälschungen begingen, und dies an den ehrenwerthesten und werthvollsten Documenten. Frühere Zeiten hielten sich von solchen

Fälschungen fern. Wo in den Bestand eines alten Gebäudes eingegriffen wurde, da geschah es eben unverkennbar in dem gerade herrschenden Stile der Zeit. Die Zuthaten und Veränderungen, die dadurch entstanden sind, sind für uns von gleicher geschichtlicher Bedeutung wie der Urbau, da in ihnen der Geist des betreffenden Zeitalters klar ausgeprägt ist. Heute gehen die Wiederhersteller so zu Werke, dafs sie Ursprüngliches herunterreifsen und das Gebäude angeblich dadurch in seine beste Zeit zurückführen, dafs sie die Lücken so ausfüllen, wie es ihrer persönlichen Meinung nach die alten Meister gethan haben würden. Das Gebäude wird aber gerade dadurch seines geschichtlichen Werthes beraubt, und jedenfalls mufs das Neue in dem Beschauer Zweifel über das Verlorengegangene und dessen Werth erregen. Es ist im höchsten Mafse bedauerlich, dafs die meisten gröfseren Kathedralen in dieser Weise behandelt worden sind, und zwar häufig gerade von Männern, deren Fähigkeiten einer besseren Beschäftigung werth gewesen wären. Für diejenigen Gebäude, und zwar aller Zeiten und Stile, welche noch unberührt übrig geblieben sind, wird die Forderung aufgestellt: Schutz an die Stelle von Wiederherstellungen treten zu lassen: dem Verfall derart zu steuern, dafs nur solche Mittel angewandt werden, die augenscheinlich nur dem Zwecke der Aufrechterhaltung des Denkmals dienen, ohne auf irgend welche Kunst Anspruch zu machen; Gebäude, die ihrem ursprünglichen Zwecke nicht mehr genügen, lieber unbenutzt stehen zu lassen, als sie zu erweitern, in Fällen aber, wo dies nicht möglich ist, die Erweiterung so vorzunehmen, dafs sie untrüglich als in der Jetztzeit hinzugethan gekennzeichnet ist; unsere alterthümlichen Gebäude als ehrenwerthe Denkmäler einer vergangenen Kunst zu behandeln, die aus entschwundenen Zeiten Kunde geben, und in die unsere heutige Kunst nicht eingreifen kann, ohne sie zu zerstören; endlich uns stets der Verpflichtung bewufst zu sein, dafs wir sie der Nachwelt in demselben Zustande zu übergeben haben, wie sie auf uns gekommen sind, und dafs wir kein Recht haben, diesen Zustand durch unsere Eingriffe zu entstellen.

Die scharfe Fassung dieses Programms überrascht anfangs, und man ist vielleicht geneigt, in ihr zu viel Alterthümelei zu finden. Aber wenn man bedenkt, dafs sich allerorten die Auffassung in Bezug auf Wiederherstellungen immer mehr von der stilreinigenden Richtung abgewandt und nach der Seite sorgsamen Instandhaltens entwickelt hat, wenn man ferner bedenkt, dafs man beispielsweise auch in der Bildhauerkunst von den in früheren Jahrhunderten so beliebten Ergänzungen und Ueberarbeitungen aufgefundener antiker Standbilder gänzlich abgekommen ist, und dafs in der Malerei Ueberarbeitungen oder Aufbesserungen alter Gemälde nicht mehr möglich sind, so treten auch die Forderungen des angeführten Programmes in ein anderes Licht, und man kann vielleicht in ihnen das letzte Ziel der neueren Auffassung der Denkmalpflege erblicken. Eine Reihe anderer, vorwiegend archäologischer Gesellschaften theilen die Ansicht der Gesellschaft zum Schutze der Baudenkmäler und wirken im ähnlichen Sinne wie sie, allen voran die Gesellschaft der Antiquare (Society of Antiquaries). Dieser seit mehr als hundert Jahren bestehende Verein verkörpert die archäologisch-gebildete Welt Englands und geniefst eine Art staatlicher Anerkennung dadurch, dafs er seine miethsfreie Unterkunft in einem staatlichen Gebäude, Burlington House in Picadilly, erhalten hat.

Das Wirken beider Gesellschaften ist vielleicht gerade in England am Platze, wo in der That schlimmes an den Denkmälern begangen worden ist. Noch in den letzten fünfzehn Jahren hat sich hier ein Ereignifs abgespielt, das durch den dabei verübten Unfug die Entrüstung jedes Kunstfreundes hervorrufen mufste. Es ist die Wiederherstellung der Kathedrale von St. Albans, 30 Kilometer nördlich von London gelegen, die ein Architektur-Dilettant, Lord Grimthorpe, deshalb vornehmen durfte, weil er alles, was er that, bezahlte. Er baute die Kathedrale nach eigenem Gutdünken und auf eigene Faust aus, nahm alte Denkmäler heraus, fügte bedeutende Theile nach eigenem Entwurfe hinzu und hinterliefs der Nachwelt an einem der interessantesten Baudenkmäler Eindrücke seiner dilettantischen Hand, die zu allen Zeiten nur als Rohheiten schlimmster Art empfunden werden können. Ein von ihm gezeichnetes grofses Rosenfenster ist der Gegenstand sprichwörtlichen Spottes geworden, und wie weit sein architektonisches Verständnifs reicht, mag der Umstand erhellen, dafs er die Decke des Querschiffes mit einem Holzgewölbe schlofs, welches mitten durch die Fenster der von ihm selbst entworfenen Querschiffwand schnitt.

Westfront der Kathedrale von Peterborough.

Den baufälligen Zustand der Westfront der Kathedrale von Peterborough hatte die Gesellschaft zum Schutze der Baudenkmäler schon seit dem Jahre 1886 im Auge gehabt und hatte sich wiederholt schriftlich dieserhalb an das Capitel gewandt. Dieses stand jedoch in Beziehung zu dem Architekten Pearson, der schon früher den Vierungsthurm der Kathedrale umgebaut hatte und in dem es den besten Rathgeber zu haben glaubte. Pearson ist der bedeutendste jetzt lebende Gothiker Englands, er blickt auf eine fünfzigjährige reiche Thätigkeit zurück, und auf seinen Scheitel sind alle Ehren gehäuft, die einem Architekten zu Theil werden können. Der neuen Kirchen in England, die von seiner Hand herrühren, sind Legion, und die bedeutendsten englischen Kathedralen sind von ihm wiederhergestellt worden. Für seine Auffassung der Behandlung alter Baudenkmäler ist sein Vorschlag für den Umbau des Kreuzganges in Lincoln bezeichnend. Der nördliche Abschlufs desselben war im Mittelalter unausgeführt geblieben. Im Jahre 1669 errichtete Christopher Wren, der Erbauer der Londoner Paulskirche, als Abschlufs ein Gebäude in den damals üblichen Renaissanceformen, das unten eine Säulenhalle, oben Räume für die Dombibliothek enthielt. Pearsons Absicht ging dahin, dieses Gebäude abzubrechen und die vierte Seite des Kreuzganges in der Art der drei übrigen zu schliefsen. In ähnlicher Weise beabsichtigte er bei der Wiederherstellung des Vierungsthurmes von Peterborough, den er abrifs und neu aufbaute, die Vierungsbögen dem benachbarten normannischen Schiff zu Liebe rundbogig statt spitzbogig, wie sie vorher waren, zu schliefsen. Beide Angelegenheiten haben ihrer Zeit viel Staub aufgewirbelt*), und nur dem lebhaften öffentlichen Einspruche, nicht zum mindesten hervorgerufen durch das Wirken der Gesellschaft zum Schutze der Baudenkmäler, ist es zu verdanken, dafs die betreffenden Domcapitel damals der Absicht ihres Architekten nicht willfahrteten.

Pearson verfafste mehrere Gutachten für das Domcapitel von Peterborough und erklärte im letzten derselben, dafs der nördliche der drei Giebel abgebrochen und neu aufgebaut werden müsse, ein Verfahren, was seiner Ansicht nach am besten auch zugleich auf die beiden anderen ausgedehnt würde. Dadurch war der Schlachtruf für jenen Kampf gegeben, der eingangs erwähnt worden ist. Die Gesell-

*) Ueber den Kreuzgang von Lincoln ist Jahrg. 1892, S. 216 berichtet.

schaft zum Schutze der Baudenkmäler vereinigte sich mit der Gesellschaft der Antiquare zum gemeinsamen Vorgehen. Durch vier Architekten der ersteren hatte eine Untersuchung der Front von dem inzwischen errichteten Gerüste aus stattgefunden, die zu der Ueberzeugung geführt hatte, dafs dem Schaden abgeholfen werden könne, ohne die Aufsenschale der Frontmauer zu berühren. Die vier empfahlen eine sehr sorgfältige, bis auf den guten Baugrund gehende Untermauerung der Grundpfeiler, wodurch sie einer weiteren Bewegung der Front Einhalt thun wollten, und eine neue Hintermauerung des aufgehenden Mauerwerkes von der Rückseite her. Die letztere wollten sie wie folgt bewerkstelligt wissen. Von hinten her sollten Löcher in das schadhafte Mauerwerk gebrochen und bis zur vorderen Mauerschale ausgehöhlt werden, natürlich unter sorgfältiger Abstützung des umgebenden Mauerwerkes. Diese Löcher sollten sodann mit Klinkermauerwerk ausgemauert und die hereingreifenden Frontsteine sollten sorgfältig verankert werden. Von unten nach oben gehend wollte man auf diese Weise allmählich die ganze Hintermauerung erneuern, wobei immer in kleinen Stücken, jedoch gleichzeitig an verschiedenen Stellen gearbeitet werden sollte. Das Verfahren ist, wie mir mitgetheilt wird, an mehreren Baudenkmälern kleineren Umfanges mit Glück angewandt worden, und namentlich hat damit der Architekt Philip Webb grofse Erfolge erzielt. Man kann darin eine gewisse Aehnlichkeit sehen mit dem neuerdings geübten Uebertragen von alten Gemälden auf neue Leinwand, wobei ebenfalls unter Schonung der Malschicht der tragende Grund von hinten her erneuert und die Erhaltung des Gemäldes meist wieder auf Jahrhunderte gesichert wird.

Es läfst sich denken, dafs das Domcapitel durch den Widerspruch zwischen der Ansicht seines Architekten und der der beiden Gesellschaften in eine recht unangenehme Lage versetzt war, zumal die Gesellschaften einen guten Theil der öffentlichen Meinung hinter sich hatten und das Capitel zur Aufbringung der Mittel auf öffentliche Sammlungen angewiesen war. Es beschlofs daher, vorerst noch ein anderes Gutachten einzufordern und wandte sich dieserhalb an den Architekten Sir Arthur Blomfield. Dieser betonte, wie der genannte Ausschufs, eine Untermauerung der Pfeiler, schlofs sich aber im übrigen der Meinung Pearsons an. Darauf beschlofs das Capitel, mit den Arbeiten zu beginnen. Die Gesellschaften verlangten Aufschub des Niederreifsens, um ihre Vorschläge in technisch begründeter Form vorlegen zu können. Ja sie erboten sich sogar, die Kosten für die Behandlung des Nordgiebels in der von ihnen vorgeschlagenen Weise selbst aufzubringen, und legten bald darauf eine Liste mit 20 000 Mark gezeichneter Gelder vor. Das Anerbieten wurde zurückgewiesen, ein erbetener nochmaliger Zutritt auf die Gerüste verweigert und der Abbruch des Nordgiebels Anfang Januar d. J. mitten in den Unbilden des Winterwetters begonnen. Die Gesellschaften veröffentlichten trotzdem eine Ausarbeitung ihrer Vorschläge und hielten ihren Einspruch in aller Form aufrecht. Durch die Thatsache des Beginns der Arbeiten ist der Streit beendet. Ende Januar war der Nordgiebel bereits abgebrochen. Die Steine der Front waren, soweit sie diesen Eingriff ohne zu bersten ausgehalten hatten, heruntergenommen und der Reihe nach zur Wiederverwendung auf eine Plattform des Gerüstes gelegt. Die grofsen Pfeiler sollen unberührt bleiben, und es ergiebt sich daraus, dafs der segmentförmige Verlauf der Front auch nach dem Wiederaufbau bestehen bleibt. Eine theilweise Untermauerung der Grundpfeiler ist schon vorigen Sommer vorgenommen worden. Die alte Hintermauerung war in sehr schlechtem Zustande. Da nur Lehmmörtel verwandt ist, bildet die Mauer eine Masse von losem Steingeröll, und es läfst sich für denjenigen, dem der Gedanke der stückweisen Erneuerung im Sinne der gemachten Vorschläge neu ist, nicht leicht ein Bild gewinnen, ob die Durchführung dieses Gedankens in seinem ganzen Umfange möglich gewesen wäre.

Die Architektenschaft Englands ist in Bezug auf das Ereignifs in zwei Lager getrennt. Das gröfsere ist auf der Seite Pearsons, der aus der Mitte des Instituts britischer Architekten heraus einen bedeutenden Anhang hat. Auf der anderen Seite stehen alle diejenigen Architekten, welche sich der neuen Kunstbewegung angeschlossen haben. Sie huldigen einer freieren, mehr allgemein-künstlerischen Auffassung der Architektur und bilden mit den Malern, Bildhauern und Handwerkern der neueren Kunstrichtung nur eine einzige grofse Gemeinde. Diese Gemeinde steht einmüthig auf dem Standpunkte der Einsprucherheber, und es ist erfreulich zu sehen, wie sich in diesem Lager die Jünger einer neuen und kräftig vorwärtsstrebenden Kunstbewegung die Hand reichen mit den berufenen Hütern des Alten, den Archäologen und Kunstforschern. Von beiden Seiten der Kämpfenden sind viel bittere Worte gefallen. Als aufserhalb des Parteigetriebes Stehender wird man, namentlich wenn man Pearsons Auffassung von Wiederherstellungen kennt, nicht zögern, die Lösung der Frage, wie sie durch den etwas übereiligen Abbruch des Giebels erfolgt ist, zu bedauern. Im übrigen ist die Niederlage der Gegenpartei nur eine scheinbare. Denn sie hat durch den zuletzt geführten Kampf wieder ein so breites Feld öffentlicher Zustimmung erobert, dafs Wiederherstellungen, denen ein Niederreifsen vorhergeht, in Zukunft immer seltener werden müssen. Und vor allem ist das Interesse des gröfseren Publicums an der Denkmalfrage durch den Streit in einem Mafse aufgerüttelt worden, dafs man dafür den seines alten Kleides beraubten Nordgiebel von Peterborough daran geben kann.

Der Streit hat es mit sich gebracht, dafs zu Anfang der gegenwärtigen Parlamentssitzung von neuem der Antrag eingebracht wurde, den Domcapiteln die Verfügung über ihre Kathedralen zu nehmen und eine Centralbehörde zur Beaufsichtigung der Denkmäler einzusetzen. Die Anregung geschah jedoch von der unrechten Stelle aus, nämlich von einer die Rechte der Geistlichkeit programmmäfsig bekämpfenden Partei. Der Antrag wurde daher im Lichte einer politischen Parteiforderung betrachtet und abgelehnt.

Die Zukunft einer sachgemäfseren Denkmalpflege scheint in England an die neuere Kunstrichtung geknüpft zu sein. Und man kann nur hoffen, dafs sie von dieser Stelle aus mit derselben Gewifsheit erfolgt, wie diese neue Richtung sich selbst, nicht ohne Kämpfe, Bahn gebrochen und ihren sieghaften Lauf bisher mit immer gröfserer Schnelle verfolgt hat.

Muthesius.

Der neue Fischerhafen in Ymuiden.

Unter den auch in Holland in neuerer Zeit bethätigten Bestrebungen zur Hebung der Hochseefischerei ist besonders die Anlage des neuen Fischerhafens in Ymuiden hervorzuheben, welcher am 1. Juli 1896 dem Verkehr übergeben ist. Einer in der „Tijdschrift van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs" 1895/96, S. 13 ff. erschienenen Veröffentlichung mögen folgende Angaben entnommen werden.

Der Hafen liegt, wie aus dem Lageplan (Abb. 1) ersichtlich ist, auf der südlichen Seite des Zufahrtcanals zu den Seeschleusen des Nordseecanals. Die Fischerfahrzeuge finden hier einen sicheren Zufluchtsort und bequeme Gelegenheit zum Umschlag ihres Fanges und dessen weiterem Versand ins Binnenland. Die Lage des Hafens ist derart gewählt, dafs seine ganze Oberfläche von dem Feuer des gegenüberliegenden Forts bestrichen werden kann.

Mafsstab 1 : 30 000.

Abb. 1. Lageplan der Ymuidener Hafenanlage.

Die Wasserstandsverhältnisse im Ymuidener Hafen sind, bezogen auf Neu-Amsterdamer Null*), folgende:

höchstes Hochwasser 3,68 über N.A.P.
gewöhnl. Hochwasser 0,71 über N.A.P.
gewöhnl. Niedrigwasser 0,92 unter N.A.P.
niedrigst. Niedrigwasser 2,35 unter N.A.P.

Der gewöhnliche Fluthwechsel beträgt somit 1,63 m.

Die Grundfläche des Hafens ohne die Einfahrt hat eine Gröfse von 6,5 Hektar, dabei ist auf der Südostseite der Raum für eine spätere Erweiterung bis auf 10,5 Hektar vorgesehen. Das Becken hat eine Länge von 430 m, seine Breite beträgt an der Einfahrt 100 m und nimmt nach dem hinteren Ende

*) N.A.P. = der neue durch ein Präcisions-Nivellement festgelegte Normalhorizont, liegt für Ymuiden 10 cm unter A.P.

bis auf 145 m zu. Zur Verringerung der Dünung bei stürmischer See ist die Einfahrt bis auf 30 m Sohlenbreite eingeengt. Die Hafensohle liegt 5,10 m unter N.A.P., also 4,18 m unter gewöhnl. Niedrigwasser und 2,75 m unter dem bekannten niedrigsten Wasserstande. Der vorspringende östliche Hafenkopf erhebt sich an der Seite des Aufsencanals bis 4 m über N.A.P. und fällt auf der Hafenseite bis auf 2,3 m über N.A.P. ab.

Die Einfassung des Hafens an der Nordostseite bildet eine 430 m lange Kaimauer, deren Oberkante 2,3 m über N.A.P. liegt. Die in Abb. 2 dargestellte Mauer ist in Klinkermauerwerk mit starkem Trafsmörtel aufgeführt. Sie hat in ihrem oberen Theile von 2,40 m unter N.A.P., also 1,48 m unter gewöhnl. Niedrigwasser ab, eine Verblendung aus Säulenbasalt erhalten. Das mit der Oberfläche in Höhe der Hafensohle liegende Betonbett besteht aus einer Mischung von 5 Theilen Muschelkalk, 5 Theilen Trafs und 8 Theilen Ziegelbrocken. Um den Beton im Trockenen einbringen zu können, war an der Vorderseite in ungefähr 5 m Abstand ein Graben ausgehoben, in welchem das Wasser bis zur Höhe von 6,5 m unter N.A.P. gehalten wurde. Um bei allen Wasserständen bequem löschen zu können, sind in der Kaimauer in Abständen von 25 m Granittreppen von 2 m Breite eingelegt, die bis N.A.P. hinabreichen. Die Streichpfähle aus Greenheartholz sind durch Ketten mit der Mauer verankert und unter sich durch ein Gurtholz verbunden, das vor den Treppen unterbrochen ist.

Abb. 3. Querschnitt der Laufbrücke. 1 : 250.

Abb. 2. Querschnitt durch das Hafenbecken bei der Ladebrücke. 1 : 250.

Neben der Kaimauer zieht sich ein gepflasterter Streifen hin, der mit einer Querneigung von etwa 1 : 12,5 zu der 11 m entfernten Fischhalle ansteigt.

An der gegenüberliegenden südwestlichen Hafenseite befindet sich eine 50,75 m lange hölzerne Ladebrücke, deren Querschnitt ebenfalls aus Abb. 2 ersichtlich ist. Sie ist für das Einnehmen von Kohlen und Eis bestimmt und deshalb von dem Löschplatz getrennt gehalten. Die Verbindung der 14 m breiten Brücke mit dem hier auf 4,9 m über N.A.P. liegenden Ufer geschieht durch drei Treppen auf der Böschung, von denen die beiden äufseren 10,5 m, die mittlere 12,5 m breit sind. An den beiden Enden der Brücke sind 2 m breite, bis auf N.A.P. hinabreichende Wassertreppen angebracht. An die Ladebrücke schliefsen sich zwei Laufbrücken an, an der Südostseite 80 m, an der Nordwestseite 200 m lang. Die Laufbrücken ruhen, wie Abb. 3 zeigt, auf einer einzigen Reihe von Geradpfählen in gegenseitigem Abstande von 2 m, die durch Schrägpfähle mit einer Neigung 1 : 3 gestützt und in Höhe von N.A.P. durch ein Gurtholz verbunden sind. Dieses sowie die Hauptquerbalken werden durch Knaggen unterstützt. Der 1,20 m breite Bohlenbelag ruht auf 4 Längsbalken. Während die Verbindung mit dem Ufer durch Querbrücken hergestellt wird, ermöglichen in gewissen Abständen eiserne senkrechte Steigleitern den Verkehr mit den anlegenden Schiffen. Im Abstande von 90 m von der Kaimauer ist eine Reihe 60 m von einander entfernter Dalben geschlagen. Bei sämtlichen hölzernen Bauwerken sind die Verbandtheile, welche unter N.A.P. hinabreichen, aus Greenheart, die übrigen Theile aus Eichenholz, die Bohlenbeläge und Geländer aus americanischem Tannenholz hergestellt.

Die Befestigung der Böschungen ist in ihrem unteren, im Verhältnifs von 1 : 3 geneigten Theile, d. h. von 2,0 bis 0,6 m unter N.A.P., mit dünnen Sinkstücken bewirkt, darüber, wo die Neigung in 1 : 2 übergeht, bis 2,7 m über N.A.P. mittels Basaltsteinen auf Ziegelsteinbrocken, Strohstickung und Kleierde: weiter hinauf bis zur Höhe + 3,4 folgt ein Klinkerpflaster und darüber Rasen. In der Hafeneinfahrt und unter der Ladebrücke, wo die Böschung durchweg das Neigungsverhältnifs von 1 : 2 hat, reicht die Sinkstückbekleidung bis zur Sohle hinab (vgl. Abb. 2). Die Böschung der Südostseite ist nicht mit Sinkstücken versehen, hier stützt sich das Basaltpflaster auf eine Reihe eichener, 1,6 m langer Pfähle. Die südwestliche Uferfläche ist zur Anlage von Fischräuchereien, Salzereien, Magazinen, Eishäusern und Kohlenlagern bestimmt. Die Fischhalle hat eine Länge von 200 m bei 12 m Breite; sie ist an der Hafenseite ganz offen und an der Landseite mit Schiebethüren abgeschlossen. Hier befindet sich zum bequemen Verladen in die Eisenbahnwagen eine erhöhte Plattform. Zwischen der Halle und der rings um das Hafengebiet führenden Strafse liegen einige Gleise, die durch einen Zufuhrstrang mit dem Bahnhof von Ymuiden in Verbindung stehen.

Vermischtes.

Boissonnet-Stiftung. Das Stipendium der an der Königlichen technischen Hochschule in Berlin bestehenden Louis Boissonnet-Stiftung für Architekten und Bauingenieure für das Jahr 1897 ist mit Genehmigung des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten an den Königlichen Regierungs-Baumeister Paul Lehmgrübner, z. Z. in Mühlhausen i. Th., verliehen worden. Als fachwissenschaftliche Aufgabe für die mit genanntem Stipendium auszuführende Studienreise wurde nach dem Vorschlage der Abtheilung für Architektur bereits früher das Studium der Entwicklung des Rathhausbaues im nordwestlichen Deutschland festgesetzt.

Den Entwurf zu einem Schützenhause mit Schiefsstand will die Schützengilde in Rawitsch auf dem Wege des allgemeinen Wettbewerbes erlangen. Die Preise betragen 700 und 500 Mark, die Preisrichter sind nicht öffentlich bekannt gegeben. Nähere Auskunft und Lageplan sind gegen Erstattung von 3 Mark bei dem Schützen-Vorsteher, Stadtrath Schmidt in Rawitsch, einzuholen.

Zur Erlangung von Entwürfen für eine städtische Mädchenschule und des Pfarrhofes bei St. Jakob in Laibach hat der dortige Magistrat einen öffentlichen Wettbewerb ausgeschrieben. Die Preise betragen 1000 und 600 Kronen. Ankauf weiterer Entwürfe wird vorbehalten. Einlieferungstag ist der 1. August d. J. Die Mitglieder des Preisgerichts will der Magistrat „noch vor Ablauf“ der Wettbewerbfrist veröffentlichen.

Die Frist des Wettbewerbes für den Neubau einer Irrenheilanstalt in Triest (s. S. 379 d. v. Jahrg.) ist bis zum 30. April d. J. verlängert worden.

Ein bisher unbekannter Entwurf zum Hauptthurme des Ulmer Münsters ist vor einiger Zeit durch den Oberstudienrath Dr. A. Wintterlin in der Königlichen Bibliothek in Stuttgart aufgefunden worden. Er ist auf einer 3,30 m hohen Pergamentrolle in $^1/_{50}$ der wirklichen Gröfse in vortrefflicher Linienzeichnung dargestellt und hat jetzt, in Rahmen gespannt, in der Königlichen Staatssammlung in Stuttgart Aufstellung gefunden.

Die Anfertigung des Planes, der mit dem Bildhauerzeichen des jüngeren Syrlin bezeichnet ist, mufs, wie der „Schwäbische Merkur“ mittheilt und uns von berufener Seite bestätigt wird, etwa in das Jahr 1478 fallen, in welchem Jahre Matthäus Böblinger von Efslingen Münsterbaumeister in Ulm wurde und nun bis zum Jahre 1494 den Thurm bis an das Achtecksgeschofs weitergeführt hat. Der Syrlinsche Plan ist vielleicht im Wettbewerb mit demjenigen Böblingers entstanden. Da wo letzterer einsetzte, fangen auch die von dem schon fertiggebauten unteren Theile des Thurmes abweichenden Formen des neuentdeckten Entwurfes an. Dieser ist noch luftiger als der Böblingers, erscheint mehr als der Plan eines Bildhauers denn als der eines Architekten, ist von grofser Kühnheit und von einer staunenswerthen Kunst harmonischer Vertheilung der vieldurchbrochenen Massen. Alles Stabwerk ist schon sehr ausartend, aber mit kraftvoller Entschiedenheit als Stamm- und Astwerk durchgeführt; am Ansatz ist der Helm von prächtigen, weit geschweiften Wimpergen umzackt und verhüllt. Im Achteckgeschofs herrschen noch einige Erinnerungen an den Urplan Ulrichs von Ensingen von etwa 1393. Dafs die Ulmer dem Plane Böblingers den Vorzug gegeben haben, beruht wohl auf der zu wenig architektonischen Auffassung des ganzen Werkes, auch mögen technische Anstände geltend gemacht worden sein.

Aufserdem ist noch ein anderer, 2,30 m hoher Pergamentrifs gefunden worden, der in $^1/_{10}$ natürlicher Gröfse den Entwurf zu einem grofsartigen, 80 Fufs hohen, spätgothischen Hochaltar (Schnitzaltar),

ohne die Flügel, darstellt und von einer ganz aufsergewöhnlichen Zartheit und Zierlichkeit der Zeichnung ist. Auch sind der Geist und das persönliche Leben der Köpfe zu rühmen. Der Entwurf verräth die sichere Hand eines hervorragenden Künstlers und mag um das Jahr 1470 fallen. Man glaubt, dafs es der Entwurf war zu dem jetzt verschwundenen Hochaltare des Ulmer Münsters, dessen Chor 90 Fufs hoch ist: der Altar wäre dann, den Altartisch dazu gerechnet, bis ans Gewölbe gegangen und ist noch gröfser und reicher gedacht als der im Chor der Klosterkirche in Blaubeuren. An beiden Entwürfen haben die Meister ihr Bildnifs angebracht.

In dem gleichen Aufsatze wird die vor einiger Zeit von dem Landesconservator von Württemberg Dr. Paulus angeregte Frage kurz erörtert, ob an Stelle des jetzigen Ulmer Münsters ein früheres gestanden habe. Der Conservator ist lebhaft für die Bejahung dieser Frage eingetreten, findet aber dabei noch wenig Zustimmung, da seine Vermuthungen mit den bisher geltenden urkundlichen Nachrichten zu sehr im Widerspruch stehen. Aber auch davon abgesehen fällt es schwer anzunehmen, dafs ein Bau von der gewaltigen Gröfsenanlage des Münsters vorhanden gewesen sein solle, ohne dafs irgend welche Nachricht darüber sich erhalten hätten. Uebrigens werden in nicht zu ferner Zeit aus Anlafs einer für das Münster geplanten Heizungseinrichtung Nachgrabungen in diesem vorgenommen werden, die vielleicht Licht in die Sache bringen.

Zur Genehmigung und Untersuchung der Dampfkessel ist eine neue, am 1. April d. J. in Kraft getretene Anweisung von dem Minister für Handel und Gewerbe unterm 15. März d. J. erlassen und in den Amtsblättern der Provincialregierungen usw. zur allgemeinen Kenntnifs gebracht worden. Die Abweichungen gegen die ältere Anweisung vom 16. März 1892 nebst Abänderung vom 6. Mai 1893 betreffen hauptsächlich die folgenden Punkte: Die Locomotiven der Bergwerksbahnen (§ 51 des Kleinbahngesetzes) und derjenigen nicht dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahnen, die keinen Anschlufs an Eisenbahnen im Sinne des Gesetzes vom 3. November 1838 oder an Kleinbahnen haben, unterliegen der Anweisung in vollem Umfange. Die Ausführung der Prüfungen, Druckproben und Untersuchungen erfolgt bei den Dampfkesseln der Kaiserlichen Marine, der Postverwaltung, der Garnison-Bauverwaltung und der allgemeinen Bauverwaltung, soweit bei diesen Verwaltungen besondere, für das Maschinenbaufach vorgebildete höhere Beamte angestellt sind, durch diese Beamten. Bei den nicht fiscalischen Schiffdampfkesseln, den feststehenden und beweglichen Kesseln in landwirthschaftlichen Betrieben und den nicht unter die Gewerbeordnung fallenden landwirthschaftlichen Nebenbetrieben, soweit die Besitzer solcher Kessel nicht Mitglieder eines Dampfkessel-Ueberwachungsvereins sind, erfolgt die Ausführung der Prüfungen usw. durch staatlicherseits hierzu zugelassene Ingenieure der preufsischen oder in Preufsen anerkannten Dampfkessel-Ueberwachungsvereine im staatlichen Auftrage zu den durch die Gebührenordnung festgelegten Sätzen. Die Ueberwachungsvereine haben innerhalb 8 Wochen nach Ablauf jedes Rechnungsjahres dem Regierungspräsidenten usw. ein Verzeichnifs der Kesselbesitzer und deren Kessel nebst einer Uebersicht der ausgeführten Prüfungen usw. einzureichen, ferner ein Verzeichnifs der im staatlichen Auftrage zu untersuchenden Anlagen. Sie haben von jedem Ausscheiden eines Mitgliedes dem zuständigen staatlichen Beamten unverzüglich Nachricht zu geben und bis zum 1. Juni jedes Jahres dem Minister für Handel und Gewerbe Bericht über ihre Thätigkeit während des abgelaufenen Rechnungsjahres zu erstatten. Bewegliche Kessel und Schiffkessel, die in einem anderen Bundesstaate auf Grund des § 24 der Gewerbeordnung und der allgemeinen polizeilichen Bestimmungen genehmigt worden sind, können in Preufsen ohne nochmalige vorgängige Genehmigung in Betrieb gesetzt werden, sofern seit ihrer letzten Untersuchung nicht mehr als ein Jahr verflossen ist. Ein neuer, an die Stelle eines alten tretender Dampfkessel bedarf stets der gewerbepolizeilichen Genehmigung, auch wenn er von derselben Bauart wie der alte Kessel ist. Die Beschreibungen für Kessel, die den Anträgen auf Ertheilung der Genehmigungen beizufügen sind, müssen nach dem der Anweisung beigefügten Muster aufgestellt werden. Bei der Anlegung feststehender Kessel sind auch die statischen Berechnungen für neu zu errichtende Schornsteine, sowie für gröfsere Dachconstructionen in je zwei Ausfertigungen einzureichen, wobei durch Blaudruck vervielfältigte Zeichnungen nicht verwandt werden dürfen. Für jeden genehmigten Kessel ist eine besondere Urkunde anzufertigen; werden mehrere Kessel gleicher Bauart und Gröfse für dieselbe Betriebstätte genehmigt, so braucht den vorgeschriebenen Anlagen nur eine Urkunde beigefügt zu werden. Eine Abschrift der Urkunde ist dem zuständigen Kesselprüfer zuzustellen. Dampfkessel aus dem Auslande müssen den vorgeschriebenen Prüfungen stets unterworfen werden, insbesondere ist bei den Locomobilen die Ummantelung stets zu entfernen. — Für die regelmäfsigen technischen Untersuchungen sind die Rechnungsjahre, also nicht mehr die Kalenderjahre, mafsgebend. Wenn ein Kessel auf die Dauer mindestens eines Jahres vollständig aufser Betrieb gesetzt und dem Kesselprüfer Anzeige hiervon gemacht wird, so ist die Zeit des Stillstandes bis zur Dauer von zwei Jahren bei Berechnung der Prüfungsfristen aufser Ansatz zu bringen. Die Verjährung der Genehmigung wird durch die angemeldete Aufserbetriebstellung nicht unterbrochen.

Bei der äufseren Untersuchung müssen die Probirhähne in gerader Richtung durchstofsbar sein, bei der inneren Untersuchung ist der Betrieb des Kessels so frühzeitig einzustellen, dafs der Kessel und die Züge gründlich gereinigt werden können und genügend abgekühlt sind. Wo zwei oder mehr Kessel mit einer gemeinsamen Dampf-, Speise- oder Wasserablafs-Rohrleitung verbunden sind, ist der der inneren Untersuchung zu unterwerfende Dampfkessel zum Schutze der untersuchenden Personen von jeder der gemeinsamen Rohrleitungen in augenfälliger und wirksamer Weise durch geeignete Vorrichtungen zu trennen. Von jeder vorkommenden Explosion eines Dampfkessels ist dem zuständigen Gewerbeinspector bezw. Bergrevierbeamten und, wenn der Kessel der Ueberwachung durch Vereinsingenieure unterstellt ist, auch diesen unverzüglich Anzeige zu erstatten. Eine Explosion liegt vor, wenn die Wandung des Kessels eine Trennung in solchem Umfange erleidet, dafs durch Ausströmen von Wasser und Dampf ein plötzlicher Ausgleich der Spannungen stattfindet. Für die amtliche Untersuchung explodirter Kessel sind Gebühren nicht zu entrichten.

Der Anweisung ist eine Gebührenordnung für Dampfkesseluntersuchungen sowie eine gröfsere Anzahl von Vordrucken für die Urkunde, das Prüfungszeugnifs, die Bescheinigungen usw. beigefügt. Für die regelmäfsig wiederkehrenden technischen Untersuchungen sind feste Jahresgebühren zu erheben, der früher bei gleichzeitiger Prüfung mehrerer Kessel gewährte Gebührennachlafs ist aufgehoben worden, von der Erhebung von Reisekosten von den Kesselbesitzern ganz abgesehen und ferner bestimmt worden, dafs die Gebühren in allen Fällen zur Staatskasse fliefsen. Garbe.

„Verbundschleusen". Der Vortheil der auf S. 108 dieses Jahrg. des Centralbl. d. Bauverw. geschilderten „Verbundschleusen" einer gewöhnlichen Schleusentreppe gegenüber ist bis jetzt noch nicht ganz ersichtlich, und eine weitere Aufklärung darüber wäre erwünscht. In jeder Schleusentreppe mit Schleusen gleichen Gefälles kann ein zu Thal fahrendes Schiff mit einer Schleusenfüllung Wassers vollständig durchgeschleust werden, und aufserdem kann selbstverständlich in jeder Schleuse mit jenem Wasser ein Schiff zu Berg um je eine „Treppenstufe" gehoben werden, wenn zufällig je ein solches gerade da angekommen ist, wo die Schleuse gefüllt werden mufs, um das Thalschiff demnächst herabzulassen. Einem einzelnen Bergschiff hilft aber das Schleusenwasser des Thalschiffes nur eine einzige Treppenstufe hinauf, für jede einzelne weitere Hebung ist eine neue Schleusenfüllung vom Oberwasser her nöthig, für die ganze Hebung eine Wassermenge von dem Grundrifs der Schleuse und der Höhe des ganzen Gefälles. In der hier wiederholten Abbildung auf S. 108, wo die Wasserfüllung der obersten Schleuse beim Ablassen des Thalschiffes benutzt werden soll, um in der Mittelschleuse das Bergschiff zu heben, ist letzteres durch eine vorausgegangene Füllung der untersten Schleuse bereits um eine Stufe gehoben und kann ohne eine neue Füllung der obersten Schleuse nur bis in diese hinein gelangen. Inwiefern unterscheidet sich also die „Verbundschleuse" von der gewöhnlichen Schleuse einer Treppe mit nahe liegenden Stufen gleichen Gefälles? Dafs bei günstigen Begegnungen an den Schleusen grofse Wassermengen gespart werden können, ist nichts neues.

Der Umlaufcanal, welcher das Schleusenwasser aus der „oberen unmittelbar der unteren Schleuse zuführen" soll — entsprechend der Abbildung richtiger: „der Mittelschleuse" —, hilft nichts zur Ersparnifs an Wasser, wohl aber zur Beschleunigung des Füllens oder Entleerens. Doch ist demgegenüber auch zu berücksichtigen, dafs die Ausspiegelung zwischen oberster Schleuse und erster Treppenhaltung schneller erfolgt, wenn das Schleusenwasser in diese kurze Haltung abfliefst. Wird hierbei gleichzeitig die Mittelschleuse gefüllt, so geht gegen den ersten Fall etwas Geschwindigkeit verloren, gegen den zweiten wird etwas gewonnen. Jedenfalls scheint der Umlaufcanal entbehrlich. Rr.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

INHALT: Verzeichnifs der Berichte der technischen Attachés. — Ueber die Bestimmung der Elasticität fester Körper. — Vermischtes: Achtzigster Geburtstag des Ober-Bau- und Ministerialdirectors a. D. Weishaupt in Berlin. — Verleihung des grofsen akademischen Staatspreises für Architektur. — Preisausschreiben um Pläne zu einem Aussichtsthurm in Remscheid. — Eisenbahnfachwissenschaftliche Vorlesungen in Preufsen. — Vorträge an der technischen Hochschule in Berlin. — Druckleitung nach Achères in der Entwässerungsanlage von Paris. — Berechnung kleiner Gewölbe von Eisenbahnbrücken. — Bücherschau.

XX. Verzeichnifs der Berichte

der den deutschen Botschaften und Gesandtschaften beigegebenen Baubeamten.

(Die früheren Verzeichnisse sind aus den Inhaltsverzeichnissen d. Bl. vom Jahrgang 1884 ab zu ersehen.)

I. Berichte aus America.

342. (v. 10. Juni 1895.) Der Manchester-Seecanal, Baubeschreibung, Baukosten, Betriebserfahrungen und bisherige Verkehrsentwicklung. 1 Druckband, 9 Druckhefte, 7 Zeichnungen, 2 Photographieen.
343. (v. 12. August 1895.) Die neuen Regenhöhenkarten der Vereinigten Staaten und die Hochwasservoraussage daselbst. 1 Druckband, 4 Druckhefte, 1 Atlas, 3 Karten.
344. (v. 5. September 1895.) Versuche mit elektrischen Leuchtfeuern in den Vereinigten Staaten. 1 Zeichnung, 2 Karten.
345. (v. 12. November 1895.) Die Sicherung der Bauhölzer gegen die Angriffe holzzerstörender Thiere. 6 Druckhefte.
346. (v. 30. November 1895.) Ein Treidelversuch mittels Elektricität. 5 Druckhefte, 4 Photographieen.
347. (v. 18. December 1895.) Herstellung von Eisenbahndämmen durch Aufschwemmen. 4 Photographieen.
348. (v. 10. Januar 1896.) Die öffentlichen Bauten auf der Insel Ceylon. 1 Druckheft, 2 Zeitschriften, 1 Zeichnung, 2 Karten, 7 Photographieen.
349. (v. 24. Januar 1896.) Die Bauten des americanischen Architekten Rich. M. Hunt. 3 Druckhefte mit Abbildungen. 2 Photographieen. (Centralbl. d. Bauverw. 1895, S. 356.)
350. (v. 6. März 1896.) Seewurmsichere Holzarten bei Hafenbauten in Westindien.
351. (v. 4. April 1896.) Bewässerungsanlagen mittels Pumpen. 7 Druckhefte und Zeitschriften.
352. (v. 24. April 1896.) Americanische Dampffähren. 14 Druckhefte und Druckanlagen, 1 Karte, 14 Zeichnungen, 17 Photoaphieen.
353. (v. 16. Mai 1896.) Die Ausstellung der Baumwollestaaten in Atalanta im Jahre 1895.

Ferner folgende amtliche Reiseberichte über den Besuch der Weltausstellung in Chicago (vgl. die Berichte 334 bis 341):

354. Eisenbahndirector Oestreich: 1. Mechanische Einrichtungen im Eisenbahnwesen: Drehscheiben, Schiebebühnen, Lastkrähne, Wasserstationen, Wagen, Beleuchtungsanlagen usw. 2. Allgemeine Einrichtungen von Werkstätten, Locomotiv- und Wagenschuppen. 3. Eisenbahnen besonderer Art: Zahnrad-, Seil- und elektrische Bahnen usw.
355. Geheimer Baurath Lochner: Die hauptsächlichsten Einrichtungen auf dem Gebiete des americanischen Eisenbahnwagenbaues. 19 Zeichnungen.

II. Berichte aus Frankreich.

276. (v. 14. November 1894 und v. 10. u. 25. Januar 1895.) Die Weltausstellung in Paris im Jahre 1900. 8 Druckhefte und Druckanlagen, 2 Pläne. (Centralbl. d. Bauverw. 1895, S. 46, 51 und 346.)
277. (v. 28. September 1895.) Die Entwässerung von Paris und die Reinigung der Seine. 2 Druckhefte, 1 Plan, 1 Zeichnung. (Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 118 und 1897, S. 172.)
278. (v. 21. December 1895.) Die Verwendung kleiner Dampfer in der Seefischerei. 2 Druckbände, 1 Zeitschrift.
279. (v. 30. December 1895.) Die Anlage von Wellenbrechern in verschiedenen französischen Seehäfen.
280. (v. 2. Januar 1896.) Der Verkehr von Seeschiffen auf der Seine zwischen Paris und Havre.
281. (v. 30. Januar 1896.) Die Wasserversorgung von Paris. 7 Zeitschriften. (Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 230.)
282. (v. 14. März 1896.) Vorschriften über die Lieferung von Cement und die Bereitung von Cement und Wasserkalk bei öffentlichen Bauten in Frankreich. 1 Bedingungsheft.
283. (v. 19. März 1896.) Französische Kammerverhandlungen vom 13. bis 17. März 1896 über die Pariser Weltausstellung im Jahre 1900. 3 Druckhefte, 3 Pläne.
284. (v. 3. Mai 1896.) Das Holzpflaster der Strafsen in Paris. 5 Druckhefte und Anlagen.
285. (v. 11. Mai und v. 14. August 1896.) Der Wettbewerb für Entwürfe zu zwei neuen Ausstellungsgebäuden in den Champs Elysées in Paris. 3 Bedingungshefte, 4 Zeitschriften, 1 Plan. (Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 335.)
286. (v. 11. August 1896.) Die neue Mirabeau-Brücke in Paris. 3 Druckhefte, 1 Zeichnung, 4 Photogr. (Centralbl. d. Bauverw. 1897.)

III. Berichte aus Rufsland.

244. (v. 27. August und v. 14. September 1895.) Eine Reise in das nördliche Rufsland. 1 Karte. 5 Photographieen. Vgl. Nr. 241.
245. (v. 25. December 1895.) Abbildungen russischer kunstgewerblicher Arbeiten. 40 Photographieen.
246. (v. 4. Januar 1896.) Die Mündungen der Wolga. 1 Druckband.
247. (v. 14. Januar 1896.) Die Zweiglinie Bogojawlenssk-Lebedjanj und Astopowo-Dankow der Eisenbahn Rjasan-Uraljssk. 1 Druckband.
248. (v. 19. Januar 1896.) Die Stadt Archangelsk. 1 Plan, 1 Zeichnung, 7 Photographieen.
249. (v. 26. Januar 1896.) Das neue russische Patentgesetz. 1 Zeitungsausschnitt.
250. (v. 28. Januar 1896.) Abbildungen alter Baureste aus dem Süden Rufslands. 7 Photographieen.
251. (v. 17. Februar 1896.) Die Entwicklung der Stadt Odessa. 1 Druckband.
252. (v. 19. und 29. Februar und v. 12. Juni 1896.) Die russische Ausstellung in Nischnij Nowgorod im Jahre 1896. 3 Druckhefte, 3 Pläne. (Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 395.)
253. (v. 20. Februar 1896.) Das fünfundzwanzigjährige Stiftungsfest des St. Petersburger Architekten-Vereins. 1 Zeitschrift. (Centralblatt d. Bauverw. 1896, S. 178.)
254. (v. 1. März 1896.) Musterbuch der finländischen Actiengesellschaft Sandwick in Helsingfors über hölzerne Sommerhäuser. 1 Heft mit Abbildungen.
255. (v. 3. März 1896.) Der Hafen von Odessa. 2 Druckbände.
256. (v. 16. März 1896.) Die Stadt Weliki-Ustjug. 6 Photographieen.
257. (v. 24. März 1896.) Abbildungen von Ikonostasen und heiligen Pforten russischer Kirchen. 14 Photographieen.
258. (v. 29. März 1896.) Die Frage der Zufuhrwege in Rufsland. 1 Druckband.
259. (v. 6. April 1896.) Der Hafen von Batum und die südkaukasische Naphta-Industrie. 1 Druckband. 3 Photographieen.
260. (v. 14. April 1896.) Das Schlofs der tartarischen Chane in Bachtschi-Szarái auf der Krym. 2 Zeichnungen, 15 Photogr.
261. (v. 16. April 1896.) Die Bauwerke der Gewerbe- und Kunstausstellung in Nischnij-Nowgorod. 7 Zeichnungen. (Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 572.)
262. (v. 20. Juni 1896.) Die neue Wasserversorgung von Moskau. 1 Druckheft.
263. (v. 24. Juni 1896.) Das Druckwerk: „Die Brücken“ von L. Nicolai, ein russisches Lehrbuch über Brückenbau. 1 Druckband, 1 Atlas mit Tafeln.
264. (v. 9. October 1896.) Städtische Eisenbahndienststellen der russischen Staatsbahnen.
265. (v. 13. October 1896.) Die Eisenbahn Ufá-Slatoúst. 1 Atlas.
266. (v. 16. October 1896.) Die geologische Beschaffenheit des Untergrundes des Stadtbezirks Odessa. 1 Druckheft, 3 Pläne.
267. (v. 17. October 1896.) Ausstellung einer Muster-Volksschule auf der Gewerbe- und Kunstausstellung in Nischnij-Nowgorod im Jahre 1896. 1 Druckheft, 8 Zeichnungen.
268. (v. 29. November 1896.) Das in der Kanzlei des russischen Ministercomités bearbeitete Druckwerk: Statesmans Handbook for Russia. 2 Druckbände.

IV. Berichte aus Oesterreich-Ungarn.

97. (v. 8. April 1895.) Wildbachverbauungen in Oesterreich. 2 Druckbände, 3 Druckhefte, 1 Mappe mit 61 Zeichnungen.
98. (v. 28. Juni 1895.) Die Sammlung von Proben natürlicher Bausteine im K. K. naturhistorischen Museum in Wien. 2 Druckbände, 2 Zeichnungen, 3 Photographieen, 5 Muster für Aufschriften, 5 Modellstücke.
99. (v. 3. August und v. 30. December 1895.) Reinigungsverfahren der Abwässer von Zuckerfabriken. 4 Druckhefte und Druckanlagen, 2 Zeichnungen.
100. (v. 10. und 25. November 1895.) Die Wiener Kaiser Franz-Josefs-Hochquellwasserleitung, der heutige Stand ihrer Erweiterungsbauten und ihre Ergänzung durch eine getrennte Nutzwasserleitung. 4 Druckhefte, 3 Lagepläne, 3 Zeichnungen, 20 Photographieen. (Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 17 u. 174.)
101. (v. 19. November 1895.) Die Regulirung der mittleren Donau und einiger anderen Flüsse des Königreichs Ungarn. 1 Zeitschrift, 3 Druckanlagen. (Centralbl. d. Bauverw. 1895, S. 468.)
102. (v. 12. December 1895.) Wettbewerb zur Erlangung von Plänen für Schiffshebevorrichtungen für den Donau-Moldau-Elbe-Canal. 2 Druckhefte, 1 Heft mit Zeichnungen, 6 Photographieen.
103. (v. 2. Januar 1896.) Der vom Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein ausgearbeitete Entwurf einer Privat-Techniker-Ordnung für die im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder. 3 Druckanlagen.
104. (v. 17. Januar 1896.) Das Werk von Hinträger: Die Volksschulhäuser in den verschiedenen Ländern. 1 Druckband. (Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 120.)
105. (v. 1. Februar 1896.) Der Thierrysche Dampfschleier als Rauchverzehrer für Locomotiven. 2 Druckhefte, 1 Zeichnung, 1 Fahrtabelle.
106. (v. 17. Februar 1896.) Die Jahrtausend-Landesausstellung in Budapest unter besonderer Berücksichtigung der Architektur

der historischen Gebäudegruppe. 3 Druckanlagen, 9 Druckhefte. 7 Photographieen. 31 Zeichnungen. (Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 183.)

107. (v. 1. März 1896.) Die architektonische Ausbildung der Hauptzollamtsbrücke über die Donau in Budapest. 2 Zeichnungen, 2 Photographieen.

108. (v. 14. März 1896.) Entwurf des K. K. Oberbauraths Weber v. Ebenhof zur Regulirung der Donau für Niedrigwasser.

109. (v. 23. März, v. 6. Mai und v. 25. Mai 1896.) Der Entwurf zu einer Heilanstalt für Lungenkranke bei Alland im Wiener Wald. 6 Druckschriften. 18 Zeichnungen.

110. (v. 28. März 1896.) Die Freihaltung des Ausblicks vom Graben auf den St. Stephansdom in Wien. 3 Druckanlagen, 2 Pläne, 3 Photographieen. (Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 124 u. 235.)

111. (v. 18. April 1896.) Musterpläne für landwirthschaftliche Bauten in Oesterreich. 32 Druckhefte mit Musterplänenen, 1 Umdruckbl.

112. (v. 22. April 1896.) Die neue Hafen- und Werftanlage nebst Trajectanstalt in Bregenz. 1 Zeitschrift, 11 Zeichnungen.

113. (v. 25. April 1896.) Die Werft der Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft in Budapest. 1 Plan.

114. (v. 31. Mai 1896.) Die Enthüllungsfeier des Denkmals für den Dombaumeister Friedrich Freiherrn v. Schmidt in Wien. 1 Druckheft. 3 Zeitungsausschnitte, 1 Lageplan, 2 Photographieen. (Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 255.)

115. (v. 17. Juni 1896.) Elektrisch betriebenes Schwimmdock für Flufsschiffe in Alt-Ofen.

116. (v. 18. Juni 1896.) Jahresbericht des K. K. österreichischen Schiffahrts-Gewerbeinspectors für das Jahr 1895. 1 Druckheft.

117. (v. 19. Juni 1896.) Einige neuere städtische Schulgebäude in Oesterreich. 17 Druckanlagen. 53 Zeichnungen.

V. Berichte aus Holland und Belgien.

33. (v. 22. October 1895.) Die Bauart der Spierentonnen auf der Unterschelde. 1 Zeichnung.

34. (v. 7. November 1895.) Die in die See hinausgebaute Wandelbahn im Seebade Blankenberghe. 1 Zeitschrift, 1 Zeichnung, 3 Photographieen.

35. (v. 19. November 1895.) Schutzbauten am Scheveninger Badestrande. 1 Zeichnung.

36. (v. 16. December 1895.) Unterbrechungen der Schiffahrt auf der Schelde durch Eisgang. 1 Uebersichtstabelle.

37. (v. 20 December 1895.) Fähren über die neue Maasmündung zwischen Heusden und Gertruidenberg. 2 Anlagen, 1 Plan, 4 Zeichnungen.

38. (v. 22. Februar 1896.) Hubbrücke über die Lys bei Houplines in Belgien. 1 Photographie.

39. (v. 28. Februar 1896.) Die Neugestaltung der Strandstrafse in Scheveningen. 1 Druckheft, 1 Zeichnung.

40. (v. 7. März 1896.) Die Schleuse du Chateau in Gent. 1 Druckheft.

41. (v. 20. März 1896.) Die Schiffsbewegung auf dem neuen Wasserweg von Rotterdam zur See und auf dem Nordsee-Canal sowie der Schiffsverkehr nach den Häfen Rotterdam, Amsterdam und Antwerpen. 1 Zeitschrift.

42. (v. 1. April 1896.) Die Brücken der niederländischen Staatsbahnen über die Hauptarme des Rheins und über die Maas. 1 Druckband, 10 Zeichnungen.

43. (v. 25. April 1896.) Geplante Mafsregeln zur Verbesserung des Nordsee-Canals Amsterdam-Ymuiden. 2 Druckbände. (Centralbl. d. Bauverw. 1897, S. 9.)

VI. Berichte aus anderen Ländern und sonstige in die Sammlung aufgenommene Berichte.

2. (v. November 1896.) Bericht des Bauraths Eger über eine in Gemeinschaft mit dem Professor Martens und Ingenieur Gary unternommene Reise nach West- und Süddeutschland zur Besichtigung von Cementfabriken und gröfseren Baubetrieben. 7 Druckhefte und Druckanlagen. 15 Zeichnungen, 17 Photographieen.

3. (v. 19. November 1896.) Bericht des Geheimen Oberbauraths Dresel über eine Reise nach Oesterreich zur Besichtigung der Häfen und Leuchtthurmanlagen am adriatischen Meere und sonstiger bemerkenswerther Bauausführungen. 7 Druckbände, 1 Druckanlage, 1 Karte, 1 Photographie.

4. (v. Januar 1896.) Regierungs-Baumeister Rischboth: Vorschlag zu einer neuen Einrichtung zur Erhöhung der Geschwindigkeit der Schnellzuglocomotiven. 4 Zeichnungen.

5. (v. 6. October 1896.) Der gegenwärtige Stand des Leuchtthurmwesens in Spanien.

Ueber die Bestimmung der Elasticität fester Körper.

Aus den in letzter Zeit von verschiedenen Seiten gemachten Bemerkungen[1]) scheint hervorzugehen, dafs eine gewisse Unklarheit über den Begriff der Elasticität Platz gegriffen hat; ich möchte mir deshalb erlauben, auf einen in der Zeitschrift des österr. Ingen.- und Arch.-Vereins[2]) im Auszug wiedergegebenen Vortrag aufmerksam zu machen, welchen ich gerade über diesen Gegenstand vor zwei Jahren gehalten habe und der geeignet erscheint, alle die geäufserten Bedenken zu klären.

In Nr. 6 des Centralbl. d. Bauverw. 1897 (S. 68) wird mitgetheilt, dafs Bauschinger unter der Elasticität „den gesamten (elastischen und nicht elastischen) Widerstand versteht, den ein Stab bei gegebener Lastgröfse einer bestimmten Verlängerung entgegensetzt“. In ähnlicher Weise bezeichnet Weyrauch[3]) als Elasticität „das Streben der Körper, gewisse durch äufsere Kräfte hervorgerufene Gruppirungsänderungen der Theilchen wieder rückgängig zu machen, oder auch die Fähigkeit zur Wiederherstellung der ursprünglichen Gruppirung nach Entfernung der äufseren Kräfte“. Vielfach ist eine andere Auffassung vertreten, welche Bach[4]), wie schon auf S. 68 d. Bl. erwähnt wurde, in folgender Weise ausspricht: „Der als Mafs der Elasticität geschaffene Elasticitätsmodul ist umgekehrt proportional der Elasticität“, und an anderer Stelle: „Die jedem Körper innewohnende Eigenschaft, unter der Einwirkung äufserer Kräfte eine Aenderung seiner Gestalt zu erleiden und mit dem Aufhören dieser Einwirkung die erlittene Formänderung mehr oder minder vollständig wieder zu verlieren, wird als Elasticität bezeichnet“. In Wüllners Experimentalphysik finden wir folgende Bemerkung: „Die Eigenschaft der Körper, das Bestreben, ihre ursprüngliche Gestalt und das ursprüngliche Volumen wieder anzunehmen, wenn die Kraft, welche kleine Formänderungen an ihnen hervorgebracht hat, aufhört zu wirken, bezeichnet man als Elasticität“. Ich selbst habe vor etwa sieben Jahren in meinem Beitrag zu Weddings Handbuch der Eisenhüttenkunde, S. 496 folgendes[5]) geäufsert:

„Die unter der Kraftwirkung vorhanden gewesene Formänderung kann vollständig erhalten bleiben oder theilweise, auch ganz, wieder verschwinden. Diese Betrachtung führt zu dem Begriff der Elasticität. Ganz ohne Rücksicht auf die Gröfse der Kräfte, welche die theilweise wieder verschwindende Formänderung herbeigeführt hatten und die bei der Eigenschaft des Materials, elastisch zu sein, gar keine Rolle spielen, wird man diese Eigenschaft nur durch einen Vergleich der Formänderungen, und zwar der verschwindenden und der bleibenden, beurtheilen können. Das Material ist um so elastischer, je mehr von der ganzen Formänderung im Vergleich zur bleibenden wieder verschwand.“

Hartig schlug schon 1884 (Civilingenieur) vor, den Grad der Elasticität an dem Verhältnifs der elastischen Dehnung zur gesamten zu messen, während Fischer (Civilingenieur) das Verhältnifs der rein elastischen Formänderungsarbeit zur gesamten Brucharbeit vorschlug.

Diese Angaben werden hinreichend zeigen, wie verschieden die Ansichten noch sind. Der Hauptgrund für die Verwirrung liegt in der Verwechslung zweier Begriffe, die allerdings nahe verwandt sind. Mehr oder weniger besitzt jeder Stoff die Eigenschaft, seine Form ändern zu können, d. i., besonders für Zugbeanspruchung, die Dehnbarkeit: ob die Dehnung verschwindet oder bleibt, ist hier zunächst gleichgültig. Demnach ist und bleibt es eine Dehnung, welche der Stoff vermöge der Elasticitäts-Eigenschaft wieder verliert. Man verwechselt meistens den Begriff der Elasticität mit dem der elastischen Dehnbarkeit. Für die letztere haben wir ein ausgezeichnetes Mafs in dem Elasticitätsmodul oder dem Bachschen Dehnungcoëfficienten, welcher der umgekehrte Werth des Moduls ist. Für den entwerfenden Techniker ist wohl nur der Begriff der elastischen Dehnbarkeit von Interesse und bezüglich des Begriffes der Elasticität nur jene Grenze, an welcher sie aufhört, eine vollkommene zu sein, d. i. die Elasticitätsgrenze. Ueber die „Gröfse der Elasticität“, wenn man so sagen darf, giebt uns die Elasticitätsgrenze also gar nichts weiter an die Hand, als dafs sie uns sagt, von hier ab ist die Elasticität nicht mehr unendlich grofs, sondern wird kleiner und kleiner. Der Elasticitätsmodul sagt uns ebenfalls nichts über die Gröfse der Elasticität, denn er ist nur die Mafsziffer für die elastische Dehnbarkeit, und zwar so lange die Elasticität unendlich grofs ist, nämlich innerhalb der Elasticitätsgrenze. Demnach ist die Elasticität eine Eigenschaft, die sich mit der Höhe der Beanspruchung ändert, und zwar nicht im Verhältnifs derselben. Dergleichen Eigenschaften giebt es mehr, z. B. die Fähigkeit, formändernden Kräften zu widerstehen; diese Eigenschaft steht auch nicht in geradem Verhältnifs zu der Beanspruchung und darf nicht verwechselt werden mit dem Begriff der Festigkeit, denn diese ist unter ihr mit einbegriffen als Fähigkeit, mit der im Augenblick der Trennung Widerstand geleistet wird.

[1]) Centralbl. d. Bauverw. 1897, S. 28. Von K. Dümmler. Ebenda S. 43, 68 u. 102.

[2]) 1895, Nr. 9, S. 122.

[3]) Theorie elastischer Körper, 1884, S. 4.

[4]) Elasticität und Festigkeit. 1889–1890. 1. Aufl. Vorwort und S. 9.

[5]) In ähnlicher Weise auch in den Mittheilungen d. k. k. technolog. Gewerbe-Museum. 1889. III. Section und I. Section. Wien.

In der werthvollen Arbeit Bachs in Nr. 9 der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, 1897, steht vollkommen zutreffend in der Ueberschrift „allgemeines Gesetz der elastischen Dehnungen", und es ist auch in der That nichts anderes, was da abgeleitet wird. Gleichwohl findet sich auch hier an einer Stelle die Bemerkung: „der Ueberschufs von *m* über die Einheit bringt die Veränderlichkeit der Elasticität zum Ausdruck": es soll eben „elastische Dehnbarkeit" und nicht „Elasticität" heifsen. Dafs dies wirklich zwei ganz verschiedene Dinge sind, ist kaum mehr nöthig zu beweisen. Man vergleiche nur zwei gleiche Stäbe aus verschiedenem Stoff und belaste sie soviel, dafs die elastische Dehnung beider gleich grofs ist: dafs hierzu im allgemeinen verschiedene Belastungen nöthig sind, ist für den vorliegenden Fall (Beurtheilung der Elasticität) gleichgültig. Wir wollen uns diese Belastungen aber ebenfalls gleich grofs denken. Bei dem ersten Stab sei die auftretende Gesamtdehnung sehr viel gröfser als die elastische, beim zweiten seien beide fast gleich. Obwohl hiernach beide Stäbe gleiche elastische Dehnbarkeit äufsern, so ist doch ihre Elasticität wesentlich verschieden, denn der zweite Stab wird für fast vollkommen elastisch (Elasticität unendlich grofs) gelten, während der erstere weit davon bleibt.

Es ist demnach, wenn auch vielleicht richtig gemeint, unrichtig, zu sagen, Elasticität ist (wie bei Weyrauch, Bauschinger und Wüllner) das Streben nach der früheren Form, also eine Kraft. Ebenso unzulässig scheint mir der von Fischer eingeschlagene Weg, weil das Verhältnifs der rein elastischen Formänderungsarbeit zur gesamten Brucharbeit von den Kräften beeinflufst wird, die in dem Arbeitsbegriff stecken. Der Begriff der Fähigkeit, mehr oder weniger in die ursprüngliche Gestalt zurückzukehren, enthält eben gar nichts, was auf die Kräfte Bezug hat, die zu den mehr oder weniger wieder verschwindenden Formänderungen gebraucht werden. Es bleibt sonach nur der Vorschlag Hartigs und der meinige brauchbar; nach dem ersteren schwanken die Elasticitätsziffern zwischen 0 und 1, nach dem letzteren zwischen 0 und ∞. Dafs diese Ziffer mit der Höhe des Belastungszustandes sich ändert, darf nicht wunder nehmen; ändert sich doch auch oft der ganze Stoff durch Streckungen in seinen inneren Reibungsverhältnissen. Aus alledem ergiebt sich nun, dafs man die Elasticität eines vorliegenden Stoffes keineswegs durch eine Ziffer darstellen kann, und zwar ebenso wenig, wie man die Widerstandsfähigkeit gegen Belastungen durch eine Ziffer ausdrücken kann; die letztere verläuft bekanntlich nach der Schaulinie des Festigkeitsversuchs.

Nach Einsendung der vorstehenden Bemerkungen kamen mir noch die Auseinandersetzungen der Herren Föppl und Engefser in Nr. 9 (S. 102) d. Bl. zur Kenntnifs, und es sei mir gestattet, noch mit einigen Worten darauf einzugehen.

Die Möglichkeit, Formänderungsarbeiten in umkehrbarer Weise aufzuspeichern, ist nur eine Folge der Elasticität, aber keineswegs wesengleich mit ihr. Es ist richtig, wenn Herr Föppl sagt, „vollkommen elastisch verhält sich ein Körper, wenn man die Formänderungsarbeit wieder zurückgewinnen kann". Die vollkommene Elasticität und die Möglichkeit, die Arbeit zurückzugewinnen, sind immer zugleich da, aber der Körper ist nicht vollkommen elastisch, weil er die Arbeit zurückgeben kann, sondern umgekehrt, er kann die Arbeit zurückgeben, weil er vollkommen elastisch ist. Dafs uns hier die Arbeit auf falsche Fährte führt, geht auch aus der Auffassung bezüglich des Elasticitätsgrades hervor. Die Anschauung Föppls deckt sich z. Th. mit der von Fischer, wie aus dem oben gesagten hervorgeht. Dafs diese Auffassung nicht haltbar ist, läfst sich aus folgender Betrachtung schliefsen. Zwei Stoffe, unter gleichen Umständen gedehnt, sollen gleiche Dehnung, sowohl rein elastische wie bleibende, zeigen. Dieselben wird jedermann als gleich elastisch bezeichnen müssen, und doch können die über der Dehnungsachse stehenden entsprechenden Arbeitsflächen in ganz anderem Verhältnifs stehen als die zwei Dehnungswerthe. Man erkennt also, dafs die zu den elastischen oder bleibenden Formänderungen aufgewandten Kräfte (welche auf die Arbeitsgröfse von Einflufs sind) im Elasticitätsbegriff keinen Raum finden dürfen.

Zu den Bemerkungen des Herrn Engefser möchte ich hinzufügen, dafs ich der Auffassung „Elasticität sei kein einfacher Begriff, sondern weise mehrere Seiten auf, deren jede für sich allein betrachtet und gemessen werden kann", nicht beipflichte, wenigstens nicht in dem weiter ausgeführten Sinne, nämlich 1. der elastischen Dehnbarkeit, 2. der elastischen Widerstandfähigkeit und 3. des Elasticitätsgrades. Die Elasticität in dem von Herrn Engefser ganz richtig im zweiten Absatz angegebenen Sinne kommt allerdings bei einer elastischen Formänderung und dem hierbei geleisteten Widerstand gleichfalls zum Ausdruck; diese beiden, Formänderung und Widerstand, haben aber mit dem Elasticitätsbegriff gar nichts zu thun. Ich deutete oben bereits an, dafs leider häufig die elastische Dehnbarkeit (oder Formänderungsfähigkeit) mit der Elasticität selbst verwechselt wird. Ich halte es für verwirrend, wenn man sich in dieser unbestimmten Weise ausdrückt, dafs man die elastische Formänderungsfähigkeit als eine „Seite der Elasticität" bezeichnet. Dasselbe gilt für die elastische Widerstandsfähigkeit, welche als „Seite der Elasticität" noch weniger geeignet ist, den Elasticitätsbegriff zu klären.

Dafs ein Stoff Widerstand leistet (und sei es auch nur gelegentlich einer rein elastischen Formänderung), ist nicht eine Folge oder „Seite" seiner Elasticität. Beide sind auf die Anordnung der kleinsten Theilchen zurückzuführen, die den Körper in den Stand setzt, einerseits Widerstand zu leisten, anderseits sich zu dehnen und drittens, sich elastisch zu zeigen (nämlich Formänderungen rückgängig zu machen). Ich vermuthe, dafs Herr Engefser bei der Elasticität an jenen inneren (molecularen) Bau des Körpers gedacht hat, aus welchem die drei gesondert ins Auge zu fassenden Eigenschaften der Dehnbarkeit, Widerstandsfähigkeit und Elasticität herausfliefsen.

Ferner halte ich den Satz für unrichtig: „die elastische Widerstandsfähigkeit wird durch den Elasticitätsmodul gemessen". Der Widerstand eines Stoffes kann jeden Werth unterhalb der Festigkeit haben und kann gewissermafsen nicht gemessen werden: er ist nur vorhanden und bildet die Grundlage, von der wir ausgehen müssen. Dehnung und Spannung stehen in festem Verhältnifs nach dem Hookschen Gesetz; man kann daher allerdings bei Vergleichung zweier Stoffe unter gleicher Dehnung sagen, der mit gröfserem Modul bedarf der gröfseren Spannung oder leistet in diesem Zustande gröfseren Widerstand; aber man kann nicht sagen, er habe gröfsere Widerstandsfähigkeit, das ist etwas ganz anderes. Der Stoff mit dem kleineren Widerstand in diesem Falle hat ja thatsächlich die Fähigkeit, auch gröfseren Widerstand zu leisten, wenn ich ihm nur Gelegenheit gebe. Dagegen kann man, weil man von der Spannung als Grundlage ausgehen mufs, um einen Zustand zu kennzeichnen, die elastische Dehnbarkeit an der elastischen Dehnung bei gleicher Spannung messen oder, da dieselbe dem Proportionalitätsgesetz folgt, kann man gleich alle Belastungszustände innerhalb des Geltungsbereiches dieses Gesetzes zusammenfassen und die elastische Dehnbarkeit durch den Modul messen.

Im übrigen stimme ich so ziemlich mit den Bemerkungen Herrn Engefsers überein, besonders mit dem beherzigenswerthen Vorschlag, mit demselben Wort auch immer denselben Begriff zu verbinden und nicht von der „Gröfse der Elasticität" zu sprechen, wenn man den Widerstand oder die elastische Dehnbarkeit meint. Das Wort Elasticität soll für den Elasticitätsgrad vorbehalten bleiben.

Wien, im März 1897. Kirsch.

Vermischtes.

Der Ober-Bau- und Ministerialdirector a. D. Weishaupt in Berlin beging am 8. d. M. in voller Frische und Rüstigkeit die Feier seines 80. Geburtstages. Als erster unter den Glückwünschenden erschien der Minister der öffentlichen Arbeiten Herr Thielen, dem sich die Herren Staatsminister v. Delbrück und Handelsminister Brefeld anschlossen und eine grofse Zahl von Verehrern und Freunden des Gefeierten folgte. Der Architekten-Verein und der Verein für Eisenbahnkunde in Berlin überbrachten ihrem verdienten alten Mitgliede und Ehrenmitgliede ihre Glückwünsche in Form von prachtvollen duftigen Blumenspenden. Weishaupt hat dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten nahezu ein Vierteljahrhundert (1856 bis 1880) angehört, zuerst als Vorsteher des technischen Eisenbahnbureaus, vom Jahre 1858 an als vortragender Rath. Seit 1870 stand er als Ministerialdirector an der Spitze der Eisenbahnabtheilung, von 1878 ab bis zu seinem Scheiden aus dem Staatsdienst an der Spitze der Bauabtheilung. Seine glänzenden Leistungen im Kriege 1870/71, namentlich bei der Organisation der Feldeisenbahn-Abtheilungen, die einer vollständigen Neuschaffung gleichkam, sind vor Jahresfrist an dieser Stelle (Jahrg. 1896, S. 53 u. f.) eingehend dargelegt und gewürdigt worden.

Der grofse akademische Staatspreis für Architektur ist diesmal an keinen der Bewerber, deren nur drei aufgetreten waren, in seiner vollen Höhe verliehen worden. Man hat ihn vielmehr getheilt und je eine Hälfte den Architekten Franz Brantzky in Köln und Reg.-Baumeister Wilhelm Werdelmann in Breslau zugesprochen.

Auf das Preisausschreiben zur Erlangung von Plänen zu einem Aussichtsthurm in Remscheid (s. S. 59 d. J.) sind 195 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht wird am 21. April zusammentreten; die Ausstellung der Pläne soll vom 25. April bis 6. Mai in der Schützenhalle in Remscheid stattfinden.

Die eisenbahnfachwissenschaftlichen Vorlesungen in Preufsen finden im Sommerhalbjahr 1897 in folgender Weise statt: In Berlin

werden in Räumen der Universität Vorlesungen über die Nationalökonomie der Eisenbahnen, insbesondere das Tarifwesen und über den Betrieb der Eisenbahnen gehalten werden. Das nähere, namentlich auch bezüglich der Anmeldung zu den Vorlesungen ist aus dem Anschlag in der Universität ersichtlich. In Köln finden Vorlesungen über Eisenbahn-Betriebslehre im früheren linksrheinischen Eisenbahn-Directionsgebäude statt.

An der technischen Hochschule in Berlin ist an Stelle des mit Ablauf des gegenwärtigen Studienjahres auf seinen Antrag aus dem Verbande der Hochschule ausscheidenden Geheimen Regierungsraths Prof. Dr. Lessing vom 1. October 1897 ab der Privatdocent Dr. Alfred G. Meyer zum Docenten ernannt. Derselbe wird vom genannten Zeitpunkte ab wöchentlich in je zwei Stunden Vorträge halten: 1. aus dem Gebiete der Geschichte des Kunstgewerbes und 2. aus dem Gebiete der decorativen Künste und der Stillehre.

Die Druckleitung nach Achères in der Entwässerungsanlage von Paris. Im Anschluſs an den Aufsatz über die Entwässerung von Paris auf Seite 118 des Jahrgangs 1896 d. Bl. möge nachstehend die Aufmerksamkeit auf eine Strecke der Abwasserleitung nach dem Rieselgute bei Achères gelenkt werden, die durch ihre eigenartige Bauweise auffällt. Nach Ueberschreitung der Seine auf der Brücke von Argenteuil vereinigen sich die dort eingelagerten vier Stück 1,1 m weiten Druckrohre der Leitung in zwei von 1,8 m Durchmesser, die auf etwa $2^1/_2$ km Länge bei einer Steigung von 32,72 m frei in einem Tunnel von 5,16 m Weite an den Kämpfern und 3,34 m Höhe eingelagert sind, um ihre Besichtigung, Unterhaltung und Ausbesserung jederzeit leicht zu ermöglichen. Das Tunnelgewölbe ist nach einer halben Ellipse geformt, während die 1,34 m hohen Seitenwände eine Rundung nach einem Kreisbogen von 6 m Halbmesser zeigen. Die 40 cm starke Betonsohle ist eben, mit zweiseitigem Gefälle von $^2/_{100}$ nach einer Rinne hergestellt, die zur Abwässerung des Tunnels dient. Da über der Leitung auf dieser Strecke eine Straſse entlang führen soll, so war ursprünglich beabsichtigt, mit Rücksicht auf die Belastung durch den Wagenverkehr den Tunnel ganz massiv aus Mühlenkalkstein herzustellen und dem Gewölbe im Scheitel eine Stärke von 40 cm, im Kämpfer von 80 cm zu geben. Bei der Ausführung hat man statt dessen — und zwar sowohl für den Tunnel, wie auch, freilich in etwas abweichender Form, für die eingelagerten Druckrohre — eine Art Monierbau aus Cement und Stahldrahtgeflecht gewählt, die sich bislang bewährt und wesentliche Ersparnisse sowohl in Bezug auf das eigentliche Bauwerk als auch hinsichtlich der Erdarbeiten zum Gefolge gehabt hat. Letztere berechnet sich z. B. zu 2 cbm für 1 m Länge der Leitung und 1 m Einschnittstiefe.

Die Ausführungsweise des Tunnels (System Coignet) ist folgende. Eine Anzahl runder Stahlstäbe von 16 mm Stärke stehen nach der Gewölblinie gebogen beiderseitig in einem in die Betonsohle eingebetteten ⊔-Eisen. Mit diesen Querstäben sind in der Längsrichtung des Tunnels andere 8 mm starke runde Stahlstäbe zu einem Netz von 11 cm Maschenweite verflochten, sodaſs ein vollständiges Gerippe des Tunnels gebildet wird. Das Netz ist beiderseitig von einer Schicht Portland-Cementmörtel von im ganzen 8 cm Dicke eingehüllt. Bei der Berechnung der Standsicherheit waren nur die Querstäbe berücksichtigt worden.

Man erbaute zunächst eine 60 m lange Probestrecke, um die Standfähigkeit dieser Bauweise zu untersuchen. Hierbei erwies sich das Tunnelgewölbe gegen den vorübergehenden Druck eines 11 t schweren Wagens ganz unempfindlich, und erst, als diese Last eine ganze Nacht stehen blieb, senkte sich der Scheitel um $1^1/_2$ mm. Nach Entfernung der Last nahm der Bogen seine ursprüngliche Form genau wieder an, ohne eine dauernde Aenderung zu zeigen. Beim Hinterfüllen muſste man freilich vorsichtig verfahren. Denn als man einmal nur die eine Hälfte auf einer Strecke hinterfüllt hatte, zeigten sich auf der unbelasteten Hälfte Risse und so erhebliche Formänderungen, daſs man gewisse Verstärkungen für nöthig erachtete und dann die Hinterfüllung vollendete. Sobald der Druck wieder ein gleichmäſsiger geworden war, nahm indessen das Gewölbe die ursprüngliche Form wieder an und auch die Risse erwiesen sich als durchaus unwesentlich, da sie nur in der Oberfläche lagen. H.

Zur Berechnung kleiner Gewölbe von Eisenbahnbrücken. In Nr. 13A dieser Zeitschrift (Seite 150, 151) ist eine kurze Mittheilung vom Regierungs-Baumeister A. Sachse in Trier veröffentlicht, der sich mit meinem Aufsatz in Nr. 49 des Jahrgangs 1896 dieses Blattes (Seite 542, 543) „Vergleiche zwischen Monier- und Betongewölben“ beschäftigt und dabei die Richtigkeit einiger Rechnungsannahmen in Zweifel zieht. So schätzenswerth die Ausführungen im allgemeinen sind, so kann ich doch diesen Theil nicht als zutreffend anerkennen. In Nr. 5 des vorigen Jahrgangs d. Bl. (Seite 45) ist ausdrücklich gesagt, daſs der in Rede stehende Durchlaſs auf Bahnhof Barnke der Zweigbahn Oebisfelde-Helmstedt, einer rund 36 km langen Verbindungsbahn der Hauptlinien Berlin-Hannover und Magdeburg-Braunschweig-Hannover, ausgeführt ist. Diese Bahn wird schwerlich mit den schwersten Locomotiven von 14 t Achsdruck befahren: bestimmt kann ich das allerdings nicht behaupten. Es ist daher wohl mit einiger Berechtigung für diese Zweigbahn der gröſste Achsdruck zu 10 t angenommen; dem entspricht die in Rechnung gestellte Verkehrslast. Aber selbst wenn man der Rechnung den gröſsten Achsdruck von 14 t zu Grunde legen wollte, was unter den ungünstigsten Verhältnissen einer Verkehrslast $\frac{0,9 \cdot 14\,000}{3 \cdot 1,5} = 2800$ kg/qm entspricht, kann man das Bauwerk in allen Abmessungen unverändert beibehalten, ohne Zugspannungen im Gewölbe zu erhalten. Es ist nur nothwendig, ein schwereres Gewölbe- und Ueberschüttungsmaterial von 2,6 t/cbm Gewicht zu verwenden, wie es etwa dem Mauerwerk aus den sehr festen und schweren Velper Sandbruchsteinen, dessen Brüche in geringer Entfernung von der Baustelle liegen, entsprechen wird. Die Beanspruchungen werden dann natürlicherweise gröſser, als die von mir in meinem Aufsatze berechneten, bleiben aber immer noch in sehr mäſsigen Grenzen, da sich der Druck für die regelmäſsige Belastung von 2,9 auf 3,9 kg/qcm und die stärkste nachweisbare Pressung bei einseitiger voller Belastung von 5,6 auf 7,7 kg/qcm erhöht. Die gröſste Abweichung der Stützlinie für einseitige Belastung von der Mittellinie berechnet sich zu 0,032. Es treten also nur Druckspannungen im Gewölbe auf, da $6 \cdot 0,0321 < 0,20$. Mein Aufsatz in Nr. 49 des vorigen Jahrganges sollte den Beweis liefern, daſs Brückengewölbe aus Beton, Bruchsteinen oder guten künstlichen Steinen bei Verwendung zweckentsprechenden Mörtels fast in allen Fällen billiger werden, als Moniergewölbe unter sonst gleichen Voraussetzungen. Den Nachweis dafür glaube ich ausreichend geführt zu haben.

Anclam, im April 1897. Krone, Königl. Kreis-Bauinspector.

Bücherschau.

Ein neues System der Städteentwässerung von Oberingenieur Metzger in Bromberg. Bromberg 1896. Mittlersche Buchhandlung A. Fromm. 29 S. in 8⁰ mit 12 Abb. Preis 1,50 ℳ.

Der Verfasser bringt in der 29 Seiten umfassenden Schrift für die getrennte Abführung des Regenwassers und des Brauchwassers ein System übereinander angeordneter, zu einem Bauwerk vereinigter Canäle in Vorschlag, von denen in dem oberen gröſseren das Regenwasser, in dem unteren kleineren das Brauchwasser zum Abfluſs kommt, und behauptet, daſs nach seinen auf genaue Berechnung von ihm entworfener Entwässerungsanlagen sich stützenden Erfahrungen die Kosten eines solchen Entwässerungssystems niedriger sind als diejenigen eines vollständigen Schwemmsystems, bei dem Regen- und Brauchwasser gemeinsam in einem Canalnetz abgeführt werden. Was die Neuheit des Systems betrifft, so muſs auf Baumeister, Straſsenbau (E. Toeche in Berlin, 1890) verwiesen werden. Dort heiſst es S. 300 wörtlich: „Falls die Gefälle übereinstimmen, setzt man dann wohl den einen Canal auf den Scheitel des anderen, Abb. 167 aus Budapest, wo im oberen Canal Bachwasser und Regenwasser laufen. Aehnliche Anlagen sind für Köln und Prag beabsichtigt“. Hiernach darf Metzgers System den Vorzug der Neuheit nicht wohl in Anspruch nehmen. Aber auch der Vorzug geringerer Ausführungskosten, den das System vor dem Schwemmsystem besitzen soll, muſs in Zweifel gezogen werden. Denn erstens wird durch die getrennte Abführung der Wässer der benetzte Umfang vermehrt, mithin die Reibung des abflieſsenden Wassers an den Canalwänden vergröſsert, und zweitens liegt kein Grund vor, die Canäle des Schwemmsystems durch Regenüberfälle nicht ebenso häufig zu entlasten, wie die Regencanäle des neuen Systems dem nächsten Fluſslaufe zugeführt werden. Die Vergröſserung der Reibung infolge Vermehrung des benetzten Umfanges bedingt aber gröſsere Abmessungen für die Canäle, also eine Vermehrung der Baumassen, mithin auch eine Erhöhung der Anlagekosten. Zieht man auſserdem noch die häufige Verwendung eiserner Rohr- und besonderer Formstücke an Stelle von Thonröhren in Betracht, wie solche für die Durchführung der Schmutzwasserleitungen durch die Einsteigebrunnen, für die Ueberwachung und Lüftung dieser Leitungen erforderlich sind, so muſs die gegen das Schwemmsystem errechnete Ersparniſs um so weniger verständlich erscheinen. Im übrigen bieten die durch Abbildungen im Text dargestellten Einzelheiten des Trennungssystems mit übereinander angeordneten Canälen immerhin einiges bemerkenswerthe. Daehr.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.
Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.
XVII. Jahrgang. Berlin, 17. April 1897. Nr. 16.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungsrath Hückels, ständigem Hülfsarbeiter im Reichsamt des Innern, die Königliche Krone zum Rothen Adler-Orden IV. Klasse, den in der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten als Hülfsarbeiter beschäftigten Regierungs- und Bauräthen Roeder aus Potsdam und Germelmann in Berlin, dem der Kaiserlichen deutschen Botschaft in St. Petersburg zugetheilten Regierungs- und Baurath Köhne, dem Kreisbauinspector Baurath Helbig in Wiesbaden und dem Königlichen württembergischen Baurath und Eisenbahn-Baudirector Otto Kapp in Constantinopel den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Professor Dr. Linde an der technischen Hochschule in München den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem Königlichen württembergischen Regierungs-Baumeister Gaedertz in Constantinopel den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse und dem Regierungs-Bauführer Hugo Buch in Zeitz, früher in Frankfurt a. d. O., die Rettungs-Medaille am Bande zu verleihen, sowie dem Architekten Lindemann in Berlin die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Fürstlichen schwarzburgischen Ehrenkreuzes IV. Klasse zu ertheilen.

Der Regierungs-Baumeister Heyder in Rybnik O.-Schl. ist als Kreisbauinspector daselbst angestellt worden.

Der bisher bei der Königlichen Regierung in Breslau beschäftigte Landbauinspector Ramdohr ist am 1. April d. J. in den Ruhestand getreten.

Deutsches Reich.

Der Marine-Hafenbauinspector Gromsch ist von der Kaiserlichen Werft in Wilhelmshaven zur Kaiserlichen Werft in Kiel versetzt worden.

Bayern.

Dem Königlichen Regierungs- und Kreisbaurath Richard Reverdy ist auf sein Ansuchen die Entlassung aus dem Staatsdienste bewilligt und demselben der Rücktritt mit dem bisherigen Rang und Gehalt auf die Dauer von drei Jahren vorbehalten worden.

Auf die bei der Regierung, Kammer des Innern, von Oberbayern erledigte Regierungs- und Kreisbaurathstelle für das Ingenieurfach wurde der Regierungs- und Kreisbaurath Theodor Weinmann in Bayreuth seiner Bitte entsprechend versetzt, zum Regierungs- und Kreisbaurath für das Ingenieurfach bei der Regierung, Kammer des Innern, von Oberfranken der Bauamtmann Heinrich Hohenner in Augsburg befördert, auf die Bauamtmannstelle beim Strafsen- und Flufsbauamte Augsburg der Regierungs- und Kreisbauassessor Friedrich Berling in München seiner Bitte entsprechend berufen und zum Regierungs- und Kreisbauassessor für das Ingenieurfach bei der Regierung, Kammer des Innern, von Oberbayern der Bauamtsassessor Karl Schaaff in Bamberg befördert.

Der Bauamtmann Josef Schildhauer in Weilheim wurde auf die Bauamtmannstelle beim Strafsen- und Flufsbauamte Regensburg und der Regierungs- und Kreisbauassessor Rudolf Pflaumer in Würzburg auf die Bauamtmannstelle beim Strafsen- und Flufsbauamte Weilheim, beide ihren Ansuchen entsprechend, versetzt und auf die Regierungs- und Kreisbauassessorstelle für das Ingenieurfach bei der Regierung, Kammer des Innern, von Unterfranken und Aschaffenburg der Bauamtsassessor Wilhelm Ferdinand Becker in Landshut befördert.

Sachsen.

Bei der Staats-Hochbauverwaltung im Königreiche Sachsen sind die Regierungs-Bauführer Friedrich Eduard Richard Berghold und Paul Julius Temper zu ständigen Regierungs-Baumeistern ernannt worden.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, die Bezirksbauinspectoren August Braun in Achern und Albert Beck in Bruchsal auf ihr unterthänigstes Ansuchen wegen vorgerückten Alters und leidender Gesundheit unter Anerkennung der langjährigen treu geleisteten Dienste und unter Verleihung des Titels Baurath in den Ruhestand zu versetzen und den Regierungs-Baumeister Johann Gugler in Konstanz unter Verleihung des Titels Maschineninspector zum Maschineningenieur bei der Main-Neckar-Bahn zu ernennen.

Hessen.

Ernannt sind: der Bauinspector des Strafsenbauamts Grünberg Baurath Konrad Schnitzel zum Kreisbauinspector des Kreises Friedberg, der Bauinspector des Strafsenbauamts Erbach Richard Limpert zum Kreisbauinspector des Kreises Worms, der Bauinspector des Strafsenbauamts Alzey Georg Schneider zum Kreisbauinspector des Kreises Mainz, der Bauinspector des Strafsenbauamts Nidda Ferdinand Cellarius zum Kreisbauinspector des Kreises Bensheim, der Bauinspector für besondere Bauausführungen Hermann Daudt in Butzbach zum Kreisbauinspector des Kreises Darmstadt, der Secretär bei der Ministerialabtheilung für Bauwesen, charakterisirter Bauinspector Paul Lucius in Alzey zum Kreisbauinspector des Kreises Bingen, der Bauassessor Heinrich Diehm in Alzey zum Kreisbauinspector des Kreises Erbach, der Kreisingenieur und Bauinspector Georg Schneller in Offenbach zum Kreisbauinspector des Kreises Offenbach, der Kreisingenieur Karl Stahl in Giefsen zum Kreisbauinspector des Kreises Giefsen, der Eisenbahnbauassessor Eduard Langgässer in Giefsen zum Kreisbauinspector des Kreises Alzey, der Regierungs-Baumeister Karl Zimmermann aus Darmstadt zum Kreisbauinspector des Kreises Dieburg, der Regierungs-Baumeister Wilhelm Endres aus Darmstadt zum Kreisbauinspector des Kreises Schotten, der Regierungs-Baumeister Georg Metzler aus Wörrstadt zum Kreisbauinspector des Kreises Alsfeld, der Regierungs-Baumeister Otto Raupp aus Offenbach zum Kreisbauinspector des Kreises Heppenheim, der Regierungs-Baumeister Jean Kessel aus Biebesheim zum Kreisbauinspector des Kreises Oppenheim, der Bauassessor Adam Paul in Darmstadt zum Secretär der Ministerialabtheilung für Bauwesen unter Verleihung des Titels und Ranges eines Bauinspectors, der Regierungs-Baumeister Wilhelm Diehl aus Grofs-Bieberau zum Bauassessor, der Regierungs-Baumeister Karl Spamer aus Darmstadt zum Wasserbauassessor, der Regierungs-Baumeister Georg Theifs aus Darmstadt zum Kreisbauinspector des Kreises Lauterbach und der Regierungs-Baumeister August Becker aus Darmstadt zum Bauassessor, sämtlich mit Wirkung vom 1. April d. J.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Der Festschmuck Berlins am 22. März 1897.

Wiederholt schon ist der Wunsch laut geworden, dafs die technischen Blätter es sich nicht entgehen lassen möchten, architektonischen Gelegenheitsschmuck, wie er Strafsen, Plätzen, öffentlichen Gebäuden usw. bei festlichen Veranstaltungen angelegt zu werden pflegt, dergestalt in Bild und Beschreibung festzuhalten, dafs er später als willkommener, für ähnliche Aufgaben verwerthbarer Studienstoff dienen kann. Die Jahrhundertfeier Kaiser Wilhelms I. hat die Gelegenheit geboten, diesem berechtigten Wunsche zu entsprechen, und so wollen wir nicht verabsäumen, wie bei früheren ähnlichen Anlässen über die gelungenen Vorkehrungen zu berichten,

die die Stadt Berlin getroffen hatte, um sich für diese grofsartige Feier in ein würdiges Festgewand zu kleiden.

Im Vordergrunde der Veranstaltungen steht die Ausschmückung der eigentlichen Feststrafse, die sich vom Palais des gefeierten Kaisers bis zu dessen am 22. März enthülltem Denkmale auf der Schlofsfreiheit erstreckte. Die Stadt hatte diesmal nicht, wie das früher des öfteren geschehen, die Architektenschaft Berlins zu gemeinsamem Werke aufgeboten; vielmehr hatte sie mit dem Entwurfe und der Ausführung des Strafsenschmuckes, den sie als Rahmen für die festlichen Vorgänge schaffen liefs, ihren neuen Stadtbaurath L. Hoffmann allein betraut. Wenn es somit nicht fehlen konnte, dafs das Geschaffene an der reizvollen Mannigfaltigkeit im einzelnen, durch die sich die früheren Ausschmückungen auszeichneten, Einbufse erlitt, so konnte demgegenüber diesmal das Gewicht der gröfseren künstlerischen Einheitlichkeit des Ganzen in die Wagschale gelegt werden. In Ausnutzung dieses Vortheils hat denn auch Hoffmann davon abgesehen, die verschiedenen den Festplatz umgebenden öffentlichen Gebäude in der sonst wohl üblichen Weise zu Trägern des städtischen Feierschmuckes zu machen, und hat diesen auf der Strafse selbst zusammengefafst. Leider hat er aber sein Vorhaben nicht vollständig durchführen können. Dieses ging dahin, die Plätze am Opernhause und am Zeughause vom Denkmal Friedrichs des Grofsen an bis zum Königlichen Schlosse mit einer nur von den Strafsenmündungen sowie bei der Hauptwache und bei der ihr gegenüberliegenden Denkmalgruppe unterbrochenen Reihe von Obeliskenpfeilern und durch Laubgehänge verbundenen Masten zu umsäumen und so eine geschlossene, durch die Einheitlichkeit ihrer Behandlung zu bedeutender Wirkung gesteigerte Feststrafse zu schaffen. Durch die Einsprache der Polizei und der Militärbehörde aber ist dieser Plan nur verstümmelt zur Ausführung gelangt. Jene untersagte mit Rücksicht auf die Sicherheit der in den Festtagen sich dort drängenden Volksmenge die Aufstellung der Mastenreihen zwischen dem Zeughause, der Commandantur und dem Palais der Kaiserin Friedrich, und die Militärbehörde verlangte die Freihaltung des Kaiserlichen Palais, weil aus diesem bei der Enthüllungsfeier die Fahnen unter militärischen Ehren abgeholt werden sollten. So erlitt der Plan eine empfindliche Störung. In die Platzschranken war eine Bresche gelegt, und dem Architekten blieb nichts anderes übrig, als diese dadurch weniger fühlbar zu machen, dafs er die bereits in ihrem ganzen Umfange vorbereiteten Mastenreihen zwanglos am Opernhause, am Zeughause und zu beiden Seiten der Schlofsbrücke am Schleusen- und Kupfergraben entlang herausschwenkte, ein glücklicher Gedanke, der aus der Noth eine Tugend machte und jene Stücke trotz ihrer Regellosigkeit zu wesentlicher Bereicherung des Gesamt-Platzbildes ausnutzte (vgl. Abb. 2).

Aufnahme des Photographen v. Brauchitsch in Halle a. d. S.

Abb. 1.

Feststrafse, vom Denkmal Friedrichs des Grofsen aus gesehen.

Abb. 2.

Gesamtanordnung der Feststrafse.

Doch betrachten wir das Geschaffene näher. Die Ausschmückung begann am Denkmale Friedrichs des Grofsen. Um einen leichten Abschlufs der Feststrafse gegen die öffentlich nicht geschmückten Linden hin zu gewinnen und den Blick auf das Denkmal dabei nicht zu stark zu beeinträchtigen, war dieses im Rechteck locker mit Fahnenmasten umsteckt, die durch goldene, mit zierlichen preufsischen Wimpeln besetzte Verschnürungen verbunden wurden. Auf den vier Ecken waren die Schnüre nach gedrungenen, mit Tannengrün besteckten Freipfeilern hingezogen, welche grofse vergoldete Blumenkörbe trugen. War damit der beabsichtigte leichte und durchsichtige Abschlufs erzielt, so wirkte das Ganze doch etwas zu unruhig und verwirrte den Eindruck des Denkmals. Durchaus gelungen setzten dagegen nun zu beiden Seiten des Opernplatzes die langen Mastenreihen ein (Abb. 1). Die Anordnung war derart getroffen, dafs je ein höherer Mast mit einem niedrigeren abwechselte. Jene trugen über dem unteren Drittel ihrer Höhe Blumenkörbe, und von ihrer Spitze wehten bändergeschmückte, elfenbeinfarbene Banner mit aufgemaltem goldenen Reichsadler; diese waren mit vergoldeten, blumengefüllten Korbringen gekrönt und ebenfalls mit Bänderschmuck geziert. Von Mast zu Mast schwangen sich, gehalten durch korbgeflochtene Knäufe, in vollen Bogen doppelte kräftige Tannengewinde. Fester Halt und rhythmische Gliederung waren diesen Mastenstellungen gegeben durch Einfügung von zwölf schlanken, etwa 15 m hohen Obeliskenpfeilern, die, mit oberen runden und je vier seitlichen schiffsschnabelförmigen vergoldeten Körben versehen, als Träger reichen Blumenschmuckes dienten. Die in Elfenbeinton gehaltene Fläche der Pfeiler zeigte breite goldbroncene Einfassungen und reiche Ornamentgurte mit allerhand auf die Bestimmung der umgebenden Bauwerke bezüglichem Sinnbilderschmuck.

Stellten diese hohen Obeliskenpfeiler gewissermafsen das Leitmotiv in der durchgehenden Decoration dar, so trat dieses an einigen bevorzugten Stellen in ähnlichen Bildungen noch mehr in den Vordergrund. Da, wo der Opernplatz in den schmaleren Platz am Zeughause übergeht, hatte man als Abschlufs des ersten Theiles der Feststrafse zwei mächtige, 28 m hohe Obelisken errichtet, zu deren reicherer Gestaltung figürlicher Bildwerkschmuck und das belebende Element sprudelnden Wassers herangezogen war. An den Vorderseiten ihrer Sockel sah man bei dem südlichen Obelisken den mit dem Dreizack bewehrten Meergott, an dem Gegenstück die Gestalt einer Quellnymphe gelagert. Zu Seiten ragten aus Felsgestein in Form von Schiffskielen Wasserbecken heraus. In diese sollten nach dem Ent-

wurfe des Architekten vom Sockelschaft sich herabschlängelnde Delphine Wasser speien; der Bildhauer aber, Prof. Nikolaus Geiger, hatte Walrosse aus ihnen gemacht, die, in den Becken hockend und dünne Strahlen aus den Nasenlöchern speiend, einen leicht ans komische streifenden Eindruck machten. Ueberhaupt war Geiger, dem sonst so aufserordentlich gewandten Stegreifbildner, diesmal der Wurf nicht recht gelungen. Auch der erwähnte Figurenschmuck war zu mager und entsprach sicherlich nicht dem, was die Einbildungskraft des Architekten sich an dieser Stelle gewünscht hatte. Weit besser war der Ornamentschmuck gelungen, der hier in einem vom Sockel zum Schaft überleitenden kräftigen Fufsgurte aus Delphinen und Muscheln bestand. In wirksamem Gegensatz zu dieser reichen Sockelbildung war der obere Theil der Obelisken ganz glatt behandelt; das Ganze war mit Goldbronce gestrichen und in den unteren Theilen wie mit Edelrost grün überzogen und mit Epheuranken umsponnen. Ein ähnlicher, noch gewaltiger emporragender Obelisk bildete, schräg in die Achse der Feststrafse gestellt, deren Abschlufs im Lustgarten (Abb. 3). Sein mit lebenden Blumen geschmückter und mit Pflanzengrün umstellter Sockel trug an der Vorderseite das Reichswappen. Darüber stieg, auf Kugeln gestellt, bis zu einer Höhe von 36 m der in schlanker Spitze endigende Schaft empor, dessen Vorderfläche ein von Geiger modellirtes allegorisches Flachrelief bedeckte: Germania, die Kaiserkrone emporgehoben in Händen, beschirmt die Verbrüderung von Nord- und Süddeutschland, die sich, in Reckengestalten verkörpert, über wogendem Kampfgewühl streitender Männer die Hand zum Bunde reichen. Vier schräg gestellte Masten trugen zu Seiten die Banner der vier Königreiche, verbunden durch goldene Verschnürungen, die mit den Farben der übrigen deutschen Staaten bewimpelt waren. Die Standsicherheit dieser drei riesigen, in Holz gezimmerten Obelisken war lediglich durch Beschweren ihrer Füfse mit Eisenlasten bewirkt; im Erdboden waren sie nicht befestigt.

Aufnahme des Photographen v. Brauchitsch in Halle a. d. S.

Abb. 3.

Der grofse Obelisk auf dem Lustgarten.
(Vom Königl. Schlosse aus gesehen.)

Hielt sich der bisher beschriebene Strafsenschmuck der Hauptsache nach in der vornehmen Farbenzusammenstellung von gelblichem Weifs, Broncegold und dunklem Tannengrün, und war mit den drei grofsen Obelisken nur eine Steigerung der Formen und des Mafsstabes erzielt, so hatte der Architekt nun drei andere Stellen im Zuge der Feststrafse zur Entfaltung gröfseren Farbenreichthums ausersehen. Vor allem die Neue Wache. Hier war an Stelle des Elfenbeinweifses ein tiefes Blau gesetzt, und der Farbendreiklang Grün-Gold-Blau herrschte vor. Da die unbelaubten Bäume des Kastanienwäldchens einen genügend farbigen Hintergrund des kleinen Bauwerkes noch nicht abgaben und an dieser Stelle eine Art Lücke in der Nordcoulisse sich fühlbar machte, so hatte sich Hoffmann, auch um in den Mafsstab der übrigen Decoration zu kommen, entschlossen, die Wache derart zu überbauen, dafs der in Werkstein ausgeführte, durch die Zeit prächtig dunkelgrau gewordene Theil des Schinkelschen Gebäudes zum Mittelpunkte einer wenig aus der geraden Fläche heraustretenden, im Gegensatz zu den vielen Bogenlinien der Laubgehänge in strengen rechtwinkligen Umrissen gehaltenen Wand gemacht war. Abb. 4 giebt ein Bild der Anordnung. Zu beiden Seiten der Gebäudefront waren wieder Obeliskenpfeiler aufgestellt. Mit Broncestreifen eingefafst und gegürtet und in den Flächen mit Tannengrün besteckt, trugen sie in einer Höhe von 25 m Waffenstücke als Krönung und stellten den seitlichen Abschlufs eines tiefblauen, von Lanzen gehaltenen Stoffbehanges her, in dessen Mitte ein breites Reichsbanner entfaltet war. Seitlich setzte sich die blaue Stoffwand, leicht nach vorn geschwenkt, als Hintergrund für die Denkmäler von Bülow und Scharnhorst niedriger fort, und wurde durch grünbesteckte Pfeiler abgeschlossen, auf denen Flammenbecken aufgestellt waren. Goldige Verschnürungen und Friese mit eisernen Kreuzen hoben den Eindruck der ernst und feierlich wirkenden Decoration.

Farbiger, sogar zu unruhig-farbig für seine Bestimmung, war der Wache schräg gegenüber ein Hintergrund für die Denkmäler der Feldherren Blücher, York und Gneisenau geschaffen. Hinter dem Blücherstandbilde hatte zwischen zwei Bannermasten das berühmte Velarium „Kampf und Sieg“ Verwendung gefunden, das Anton v. Werner im Jahre 1871 für die Siegesstrafse gemalt hatte und mit dem er damals den Grund zu seiner Volksthümlichkeit legte. Daneben und mit der Mitte durch reiche Verschnürung verbunden waren hinter den beiden seitlichen Denkmälern Bannertücher ausgespannt, die der Maler Senft mit Löwen und Waffenstücken bemalt hatte. Unten hatte man die ganze Gruppe durch eine mit Tannengrün besteckte Sockelwand zusammengefafst. — Als dritte farbiger zu behandelnde Stelle war die Umgebung des Denkmals der Kaiserin Augusta ausgewählt. Ein reiches Blumenbeet breitete sich vor dem Bilde der Kaiserin aus, zu dessen bunten Teppich von der dort befindlichen Vase zierliche Blumengewinde herabhingen. Die verbleibende Fläche, deren Rasen noch nicht ergrünt war, hatte man zum Ersatz dafür dicht mit Lorbeerblättern besät, die in Triest lebende Deutsche zur Feier gespendet hatten. Das Denkmal der Kaiserin selbst war im weiten Halbkreise mit Palmen und edlen Blattgewächsen umstellt.

Rifs das Fehlen der Mastenstellungen auf dem Platze am Zeughause eine fühlbare Lücke in den Strafsenschmuck, so zog doch den Blick des dort der Schlofsfreiheit sich Nähernden schnell die belebte und farbenreiche Decoration auf sich, mit der die Schlofsbrücke ausgestattet war. Mit bebänderten Blumenmasten wechselnd und durch doppelte, mit rothen Bändern umwundene Laubgehänge verbunden, waren hinter den Figurengruppen der Brücke hohe Masten errichtet, die als wirksamen Hintergrund für die weifsen Marmorbildwerke an

muschelbesetzten Querstäben grofse purpurne Banner trugen und in vergoldeten Dreizacken endigten.

Fehlte somit dem städtischen Strafsenschmucke das bunte farbige Element keineswegs ganz, so herrschten doch jene künstlerisch vornehm zurückhaltenden Töne: Broncegold, Dunkelgrün, Elfenbeinweifs und Blau vor, und der Erfinder hatte auf eine Ergänzung seiner Decoration durch farbenfreudigere Behandlung des durch die öffentlichen Gebäude gebildeten Hintergrundes gerechnet. Er hatte sich darin auch nicht getäuscht. Der reiche Flaggen- und Blumenschmuck dieser Gebäude unterstützte seine Veranstaltung in glücklicher Weise. Durch sehr geschickte Vertheilung von Tannengewinden und Kränzen über ihre grofse Front und durch Aufpflanzen ihrer wirkungsvollen, langherabwallenden Facultäten-Banner zeichnete sich besonders die durch den Bauinspector Heydemann geschmückte Universität aus. Aber auch das Zeughaus mit seinem feinen Fahnenschmucke, die Commandantur und das aus Blumenbeeten und einem Haine blühender Topfgewächse aufwachsende Opernhaus trugen zur Hebung des wohlgelungenen Gesamteindruckes nicht unwesentlich bei.

Beim Entwerfen der architektonisch bis in die Einzelheiten durchgearbeiteten, mit einem Kostenaufwande von 120 000 Mark hergestellten städtischen Decoration wurde der Stadtbaurath durch den Stadtbaumeister Stiehl sowie durch die Regierungs-Baumeister Böethke, Herold, Spalding und durch den Architekten Schneegans unterstützt. An der Ausführung der durch die Ungunst der Witterung sehr erschwerten Arbeiten waren aufser den Genannten vorzugsweise die Stadbaumeister Matzdorf, Neumann, Knopf und der Regierungs-Baumeister Schesmer betheiligt. Als Unternehmer sind die Ornamentbildhauer Lessing, Bieber, Zeyer u. Drechsler, der Maler Senft, die Korbflechter Ancion u. Co. und Schmidt, die Gärtner Janicki, J. C. Schmidt, Dietz und Maercker, die Tapezierer Krieg u. Görcke und O. Fischer, endlich die Zimmermeister Reuter u. Hartmann, G. A. L. Schultze u. Co. und E. Meyer zu erwähnen.

(Schlufs folgt.)

Erhöhung der Betriebsicherheit durch elektrische Schienencontacte (Pedale).

Im Signalbuche der preufsischen Staatseisenbahnen ist für die Einfahrtsignale vorgeschrieben, dafs das Signal Halt wieder herzustellen ist, sobald das mit dem Schlufssignal versehene Fahrzeug hinter dem Abschlufsmast zum Stehen gekommen, oder aber bis zu einer bestimmten, für jeden Einfahrtweg besonders festzusetzenden Stelle gelangt ist. Für die Blocksignale lautet die Vorschrift sinngemäfs gleich. An Stelle der Rückmeldung des Zuges mittels Morseschreibers tritt nach § 34 (3) der Anweisung für den Telegraphendienst auf den mit durchgehenden Blockeinrichtungen ausgerüsteten Strecken die vorschriftsmäfsige Blockbedienung (Entblockung des rückliegenden Streckenabschnitts).

Obige im Signalbuche zum Ausdruck gebrachte Forderung ist im allgemeinen leicht zu erfüllen. Dagegen ist sie unter besonderen Verhältnissen, wie z. B. auf drei- und mehrgleisigen Strecken und auf Bahnhöfen, in welche mehrere neben einander liegende Bahnen einmünden, nur schwer auszuführen, da hier einerseits die Gefahr einer Verwechslung der Züge, welche leicht die vorzeitige Freigabe des rückliegenden Streckenabschnitts zur Folge haben kann, vorliegt, und weil anderseits der Signalmann hier beim Kreuzen mehrerer Züge oft ganz aufserstande ist, das Schlufssignal sämtlicher Züge zu sehen. Schon bei der zweigleisigen Bahn bietet diese Feststellung, zumal auf nicht geradlinigen Strecken, beim Kreuzen zweier Züge erfahrungsgemäfs mitunter Schwierigkeiten. Kreuzen nämlich zwei Züge, von denen der eine sehr lang ist, so mufs der Signalmann, um den Schlufs des anderen Zuges sehen zu können, sich neben diesem aufstellen, d. h. unter Umständen seine Blockbude verlassen und zwischen den kreuzenden Zügen die Gleise überschreiten.

War der Signalmann nicht imstande, das Schlufssignal eines Zuges zu sehen, so mufs er sich vor der elektrischen Freigabe des rückliegenden Streckenabschnitts durch die nächste Zugfolgestation Nachricht geben lassen, dafs der fragliche Zug den Schlufs führt. Dies Verfahren ist aber bei mehrgleisigen neben einander liegenden Bahnen mit starkem Zugverkehr nicht durchführbar.

Der Wunsch, eine Einrichtung zu besitzen, die den Signalmann so lange behindert, den rückliegenden Streckenabschnitt auf elektrischem Wege für einen folgenden Zug freizugeben, bis einerseits der Zug, für den das Signal „Fahrt frei" hergestellt wurde, bei der Signalstation thatsächlich angekommen ist, und bis anderseits der Schlufs dieses Zuges den Einfahrt- oder Blockmast bis zu einem bestimmten Punkte überfahren hat, ist daher durchaus erklärlich. Leider ist es bisher noch nicht gelungen, eine Vorrichtung zu erfinden, die diese beiden Wünsche erfüllt.

Nur dem ersten Wunsche kann zur Zeit mit Hülfe eines am Gleise angebrachten und mit dem Signalstell- und Blockwerk auf elektrischem Wege in Abhängigkeit stehenden Contactes (auch Pedal genannt) in der Weise Rechnung getragen werden, dafs der Signalmann die rückliegende Strecke erst dann elektrisch freigeben kann, nachdem die erste oder — wie neuerdings mit Erfolg ausgeführt sein soll — die letzte Achse des signalisirten Zuges den Contact befahren hat. Ob der Zug bei der Fahrt etwa zerrissen ist und somit der Schlufs desselben fehlt, zeigen auch die besten Pedale leider nicht an. Die Forderung, dafs der Signalmann bei jedem Zuge vor der Entblockung des rückliegenden Streckenabschnitts noch besonders feststellen soll, ob der Schlufs des Zuges auch in Ordnung ist, mufs also vor der Hand noch in vollem Umfange aufrecht erhalten werden.

Es sei hier hervorgehoben, dafs die Feststellung des Schlufssignals bei jedem Zuge, also nicht nur bei Güterzügen, sondern auch bei Personenzügen, die also — von Ausnahmen abgesehen — entweder mit durchgehender, bei einer Zugtrennung selbstthätig wirkenden Bremse oder mit einer Zugleine auszurüsten sind, gefordert werden mufs. Diese Betonung ist deswegen nöthig, weil bei solcher Ausrüstung der Personenzüge die Versuchung vorliegt, anzunehmen, dafs eine Zugtrennung nicht unbemerkt vor sich gehen kann. Ist ein Zug in vollem Umfange mit durchgehender, selbstthätig wirkender Bremse versehen, so kann eine Zugzerreifsung allerdings nur dann unbemerkt bleiben, wenn die Bremse in Unordnung ist. Durch einen unglücklichen Zufall kann dies aber gerade dann der Fall sein, wenn eine Zugtrennung stattfindet. Des weiteren kann ein Personenzug, wenn die durchgehende Bremse unterwegs ungangbar wird, nach § 26 (8) der Betriebsordnung ohne Zugleine mit 45 km Geschwindigkeit weiterfahren. Eine Zugtrennung kann alsdann sehr wohl unbemerkt eintreten. Vielfach werden auch Personenzügen, die mit durchgehender Bremse befördert werden, je nach ihrer Fahrgeschwindigkeit sechs und mehr Achsen am Schlufs beigegeben, die nicht an die durchgehende Bremse angeschlossen, sondern nur durch eine Zugleine mit der Locomotive oder dem Schlufshahn jener Bremse verbunden sind. Unter ungünstigen Umständen kann es aber sehr wohl vorkommen, dafs die Zugleine sich irgendwo am Zuge festsetzt, bei einer Zugtrennung zerreifst und die Trennung dann nicht bemerkt wird.

Hieraus ergiebt sich wohl zur genüge, dafs sämtliche Züge, also auch die Personenzüge, hinsichtlich des Schlusses vom Signalmann unbedingt beobachtet werden müssen. Welche Schwierigkeiten hierbei aber vorliegen, ist bereits oben dargelegt. Manchenorts wird denselben nur dadurch zu begegnen sein, dafs der Signalmann seine Stellung thunlichst hoch über den Gleisen oder auf einer Ueberbrückung derselben erhält. Aufserdem könnte die Beobachtung des Zugschlusses von weit her, die bei Dunkelheit durch die Oberwagenlaternen erheblich erleichtert wird, am Tage dadurch bedeutend verbessert werden, dafs der Schlufs der Züge nicht nur durch die im Signalbuche vorgeschriebene roth und weifse Schlufsscheibe, sondern nach Bedürfnifs auch in der Weise kenntlich gemacht wird, dafs am letzten Wagen mit Hülfe der Signalstützen thunlichst weit ausladende, von vorn und hinten weit sichtbare, besonders gestaltete (vielleicht dreieckige) Scheiben angebracht werden. (Auf der Berliner Stadtbahn bleiben zur besseren Kennzeichnung des Zugschlusses die Oberwagenlaternen auch am Tage in den Signalstützen stecken.)

Die elektrischen Contacte (Pedale) und ihre Verbindung mit dem Signalstell- und Blockwerk hat man in mannigfaltiger Weise zur Ausführung gebracht. Es soll hier jedoch nur die Anlage besprochen werden, die sich im Gebrauche am besten bewährt hat und von der Firma Siemens u. Halske hergestellt wird. Die Einrichtung am Blockwerk ist so getroffen, dafs beim Entblocken der rückliegenden Strecke die betreffende Blocktaste auf mechanischem Wege durch eine Sperrklinke festgelegt wird. Die Blocktaste kann also zum erneuten Freigeben des rückliegenden Streckenabschnitts nach dem Wechseln der Farbe des Blockfeldes erst dann benutzt werden, wenn die Sperrklinke mit Hülfe des Pedals wieder ausgelöst ist. Das Pedal selbst besteht aus einem gufseisernen Behälter, der unmittelbar an den Schienenfufs zwischen zwei Schwellen festgeschraubt wird und theilweis mit Quecksilber gefüllt ist. Beim Befahren der Schiene biegt diese sich durch, und hierbei wird mit Hülfe des Quecksilbers eine elektrische Leitung geschlossen, die das Pedal mit der Sperrklinke am Blockwerk verbindet.

Hierbei ist hervorzuheben, dafs eine Wirkung auf die Sperrklinke (Auslösen derselben) nur dann eintritt, wenn beim Befahren des Pedals die über das Stellwerk geführte und hier offen endende Drahtleitung dadurch geschlossen ist, dafs der zur Fahrt auf dem Pedalgleis gehörige Signalhebel in die gezogene Stellung gebracht, d. h., wenn für einen Zug auf dem Pedalgleis das Signal „Fahrt frei" hergestellt wurde. Bei „Halt" am Mast kann infolge dessen das Pedal jederzeit, z. B. bei Verschubarbeiten, ohne Wirkung auf das Blockwerk befahren werden. Für den Fall des Versagens der Pedale sind an den Blockwerken Klinken mit Bleiverschlufs zum Auslösen der Sperrhaken angebracht.

Da beim Befahren der Schiene die Durchbiegung derselben auf die Länge des Pedals nur sehr gering ist, mufs die Contactvorrichtung naturgemäfs aufserordentlich genau gearbeitet sein und sehr gut unterhalten werden. Es kommt daher erfahrungsgemäfs nicht selten vor, dafs sie versagt. Diesem Versagen ist jedoch insofern kein allzugrofses Gewicht beizulegen, weil dadurch höchstens eine geringe Verzögerung des Zugverkehrs eintreten kann. Die Wirkung des Pedals läfst sich ja durch Bethätigung der nur mit Bleiverschlufs versehenen Klinke in einfachster Weise ersetzen. Viel bedenklicher dagegen ist es, dafs erfahrungsgemäfs der Contact am Gleis mitunter auch dadurch geschlossen und die Sperrklinke am Blockwerk, sofern „Fahrt frei“ am zugehörigen Mast steht, ausgelöst wird, wenn auf dem Nachbargleise ein Zug vorüberfährt und das Pedal hierdurch heftige Erschütterungen erleidet. Man hat, um diesem argen Mifsstande abzuhelfen, in die Drahtleitung, die das Pedal mit dem Blockwerk verbindet, ein Klingelwerk nebst Fallscheibe eingeschaltet, das bei jedesmaligem Schlufs der Leitung, d. h. bei jedesmaliger Durchbiegung der Schiene ertönt. Wird der Contact ausnahmsweise durch einen Nachbarzug, während „Fahrt frei“ an dem zum Pedal gehörigen Signalmast steht, für einen Augenblick geschlossen, so ertönt die Klingel nur einmal, fährt jedoch eine Maschine oder ein Zug über das Pedal, so ertönt die Klingel je nach der Achsenzahl häufiger. Mit Hülfe des Klingelwerks kann also der Signalmann erkennen, ob das Pedal richtig oder falsch wirkt. Sicheren Erfolg dürfte diese Einrichtung aber wohl kaum haben, denn es klingelt und rasselt in den Signalstationen mehrgleisiger, neben einander liegender Bahnen bei regem Zugverkehr infolge des Vorweckens und des Aufklappens der Fallscheiben, sowie beim Bedienen der Blockwerke — zu welchem Geräusch nun noch das Klingeln von vielleicht vier und mehr Contacten hinzutritt — derart, dafs dem Signalmann trotz gröfster Sorgfalt das nur einmalige Angeben einer Contactklingel (wobei übrigens die Fallscheibe selbstverständlich ausgelöst wird) sehr wohl entgehen kann. Unbedingten Schutz gewährt die Einschaltung der Klingel nur dagegen, dafs der Contact bei grofser Hitze durch Ausdehnung des Quecksilbers ohne Durchbiegung der Schiene unter Umständen auf längere Zeit unbemerkt geschlossen und infolge dessen die Sperrklinke am Blockwerk unmittelbar nach Umlegung des Signalhebels ausgelöst wird. Ein solcher Fall wird jetzt dem Signalmann dadurch sofort erkennbar, dafs die Klingel nach Herstellung des Fahrsignals fortgesetzt ertönt.

Anderseits liegt aber in der Klingeleinrichtung unzweifelhaft insofern eine gewisse Gefahr, als der Signalmann bei Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Zug nunmehr hören kann, wie jede Achse desselben, also auch die letzte, über das — in der Fahrtrichtung des Zuges gerechnet — hinter dem Signalmast liegende Pedal fährt, und hierdurch trotz aller Dienstanweisungen in Versuchung geführt wird, nach Vorüberfahrt des Zuges die rückliegende Strecke ohne vorherige Feststellung des Schlufssignals freizugeben.

Ein Siemens-Pedal, dessen Kosten ohne die Verbindungsleitung mit dem Blockwerk etwa 200 Mark betragen, stellt sich hiernach, in Kürze wiederholt, als eine sehr empfindliche Vorrichtung dar, die zwar im allgemeinen gut arbeitet, die aber erfahrungsgemäfs doch mitunter versagt, mitunter auch ohne die richtige Inanspruchnahme in Thätigkeit tritt und zweifellos nur als ein Hülfsmittel für den Signalmann zu betrachten ist.

Man wird also bei Verwendung der Pedale, wie ja übrigens auch bei jeder die Mitwirkung der Züge in Anspruch nehmenden mechanischen Anlage, stets abwägen müssen, ob die Gefahr, der an dieser oder jener Stelle begegnet werden soll, auch thatsächlich vermindert wird, oder ob nicht etwa aus der Versuchung des Signalmannes, er habe es nicht lediglich mit einem Hülfsmittel, sondern mit einer Vorkehrung zu thun, die ihm das Aufpassen erspart, eine Gefahr erzeugt wird, die gröfser ist als jene, der entgegengetreten werden soll.

Hiernach mögen einige praktische Fälle geprüft werden. Bei Ausübung des Signaldienstes auf einer vier- und mehrgleisigen Strecke — sei es in einer Blockstation auf freier Strecke oder an einem Endblockwerk auf einer Station — ist die Gefahr der Verwechslung der Züge eine so grofse, dafs man zweifellos jedes verfügbare Mittel, mit dessen Hülfe etwaigen Versehen vorgebeugt werden kann, sehr zweckmäfsig zur Anwendung bringen wird. Hier sind also die Pedale, trotz ihrer oben beschriebenen Schwächen, durchaus am rechten Platze. Löst ein Pedal beim Befahren den Sperrhaken am Blockwerk nicht aus, so kann sich der Signalmann mit Hülfe der bleiverschlossenen Klinke leicht helfen. Wird ein Sperrhaken durch falsche Bethätigung eines Pedals ohne Durchfahrt des richtigen Zuges am Blockwerk ausgelöst, so ist der Signalmann allerdings in der Lage, irrthümlicherweise einen zweiten Zug in denselben Streckenabschnitt hineinzulassen. Da wir z. Z. jedoch kein besseres Mittel besitzen, dem vorzubeugen, so müssen wir die Folgen tragen, die beim unglücklichen Zusammentreffen eines Versehens mit einem fehlerhaften Wirken des Pedales etwa entstehen. Die Bedeutung der Versuchung, welche im Abklingeln der letzten Zugachse zu erblicken ist, tritt hier gegenüber der mehr oder weniger sicheren Beseitigung der Gefahr, die in der Zugverwechslung liegt, ohne weiteres zurück.

Auf zweigleisiger Strecke liegt die Sorge der Verwechslung der Züge nicht vor. Auf besonders wichtigen Strecken scheint es manchenorts jedoch erwünscht, sich auch dagegen zu schützen, dafs der Blockwärter (vielleicht in der Schlaftrunkenheit) ein gegebenes Fahrsignal versehentlich einzieht und die rückliegende Strecke entblockt, bevor der erwartete Zug bei ihm eingetroffen ist. Dieser Zug kommt dann vor dem Blockmast demnächst zum Halten, und es ist nicht ausgeschlossen, dafs ein nachfolgender Zug auf ihn auffährt. Diese Gefahr dürfte jedoch nur dann als vorliegend zu erachten sein,

Aufnahme des Photographen v. Brauchitsch in Halle a. d. S.

Abb. 4. **Die Neue Wache.**

Der Festschmuck Berlins am 22. März 1897.

wenn der Abstand der einzelnen Blockstationen sehr klein ist und die Züge sich somit in sehr kurzen Zeitabschnitten folgen können. Trifft dies nicht zu, so kann wohl angenommen werden, dafs der Signalmann durch Benehmen mit dem Locomotivführer des zum Halten gekommenen Zuges seinen Irrthum noch so rechtzeitig merken wird, dafs Unfälle ausgeschlossen sind. Soll jedoch den Folgen eines solchen Irrthums vorgebeugt werden, so kann dies nach Vorhergesagtem durch eine Pedalanlage leicht bewirkt werden. Die Sorge, dafs ein falsches Arbeiten des Pedals dem Signalmann entgehen könnte, liegt hier nicht vor. Dagegen ist die Wahrscheinlichkeit eines derartigen Versehens doch so gering, dafs auf den meisten zweigleisigen Strecken die Gefahr, welche in der Versuchung des Signalmannes durch die Pedalklingel liegt, gröfser ist, als der Vortheil, der durch die Zwangläufigkeit im Blockwerk entsteht.

Die gegenwärtig auf den Stationen vorhandenen Sicherungsanlagen zeigen so grofse Verschiedenheiten, dafs hier nur diejenige Banart in Betracht gezogen werden soll, die bei der Neuanlage gröfserer Stationen gegenwärtig als die übliche gilt. An den beiderseitigen Bahnhofs-Enden werden Buden (Thürme) errichtet, von wo aus die Ein- und Ausfahrtmaste bedient werden. In diesen Stellwerken (Block-Endstationen) endet beiderseits die Streckenblockirung, welche demnach durch die Station unterbrochen ist. Die Hebel zur Herstellung der Einfahrtsignale werden vom Stationsbureau aus unter Blockverschlufs gehalten und nur von Fall zu Fall kurz vor der Einfahrt der Züge auf elektrischem Wege freigegeben. Nachdem der Zug in die Station eingefahren, d. h. nachdem der Schlufs desselben bis zu einem bestimmten Punkt gelangt und diese Thatsache vom Signalmann festgestellt ist, soll dieser „Halt“ am Einfahrtmast herstellen und den zugehörigen Signalhebel wieder festblocken. Gleichzeitig wechseln hierbei die entsprechenden Blockfelder am Endblockwerk und am Blockwerk im Stationsbureau die Farbe. Alsdann ist von der Block-Endstation aus der rückliegende Streckenabschnitt zu entblocken.

Es erscheint in Anbetracht dieser Verhältnisse ausgeschlossen, dafs der Signalmann auf der Block-Endstation einer zweigleisigen Strecke Züge verwechselt oder ein gegebenes Fahrsignal einzieht und den rückliegenden Streckenabschnitt entblockt, bevor der erwartete Zug eingetroffen ist. Wird ihm doch von Fall zu Fall von der Station aus dieser oder jener Signalhebel erst kurze Zeit vor Ankunft des Zuges freigegeben. Dagegen ist die Besorgnifs nicht von der Hand zu weisen, dafs der Signalmann bei der Zurücknahme der Freigabe eines Signalhebels von der Station her — ein Befehl, der bekanntlich mittels des Blockwerks durch Abgabe des Alarmsignals ertheilt wird — nach Herstellung des Haltsignals nicht nur den Signalhebel blockirt, sondern auch die rückliegende Strecke entblockt. Diesem Versehen kann durch eine Pedalanlage vorgebeugt werden. Bei der nicht grofsen Wahrscheinlichkeit eines solchen Versehens dürfte die Pedalanlage aber wohl entbehrlich sein, wenn allgemein die Bestimmung dahin getroffen würde, dafs bei der Zurücknahme einer Einfahrterlaubnifs, d. h. beim Ertönen des Alarmsignals das Endblockwerk nach Herstellung von „Halt“ nur dazu benutzt werden darf, der Station durch Abgabe des Quittungszeichens die Ausführung des Befehls zu melden. Um Versehen vorzubeugen, könnte am Endblockwerk ein Täfelchen mit der Aufschrift „Beim Alarmsignal Block nicht bedienen“ angebracht werden. Der erneute Auftrag zur Herstellung des Fahrsignals müfste alsdann vom diensthuenden Stationsbeamten mündlich oder mit Fernsprecher oder durch Morseschreiber erfolgen. Diese Anordnung wird der Pedalanlage gegenüber zumeist den Vorzug verdienen, da alsdann der Signalmann durch Abklingeln der letzten Achse nicht versucht wird, den rückliegenden Streckenabschnitt zu Unrecht zu entblocken.

Berlin. A. Herr.

Summen-Einflufslinien und A-Polygone.

Vom Regierungs- u. Baurath Prof. **Mehrtens** in Dresden.

Die Darstellung des Einflusses einer von einem Träger-Ende bis zum anderen wandernden Einzellast ist in neuerer Zeit eins der wichtigsten Hülfsmittel der Statik geworden. Besonders die gefährlichste Lage eines beliebigen Lastenzuges (aus Einzellasten oder auch aus stetig wirkenden Lasten bestehend) läfst sich mit Hülfe der Einflufslinien in der bequemsten und anschaulichsten Weise ermitteln. Ueberall, wo es kein unmittelbares einfacheres Verfahren giebt, benutzt man die Einflufslinien auch, um die Grenzwerthe der Querkräfte, Momente, Spannkräfte usw. eines Trägers unter der Verkehrslast zu berechnen. Bei einfachen Trägern (ohne Gelenke), wo die genannten Grenzwerthe für einen Lastenzug durch Zeichnung in einfacher Weise unmittelbar dargestellt werden können, wäre hierbei eine Benutzung von Einflufslinien nicht angebracht. Trotzdem behalten die Einflufslinien auch für diese Träger immer noch grofse Bedeutung, weil es, wie schon gesagt, um die gefährlichsten Lastlagen rasch zu erkennen und sich einzuprägen, kein bequemeres und anschaulicheres Mittel giebt, als die Betrachtung der Einflufslinien und Einflufsflächen. Bei meinen Vorträgen über Statik der Bauconstructionen pflege ich daher schon bei der Behandlung der einfachen Träger die Einflufslinien im obigen Sinne zu verwenden. In einzelnen Fällen habe ich als Beweis- oder Anschauungsmittel auch die Summen-Einflufslinie hinzugenommen. Unter einer Summen-Einflufslinie verstehe ich, wie Winkler*) eine Einflufslinie, die nicht für eine Einzellast, sondern für einen ganzen Lastenzug gezeichnet ist, in welcher also die (an irgend einer Last aufgetragene) gröfste Ordinate den gesuchten Grenzwerth (Spannkraft, Moment, Querkraft, Stützendruck u. dgl.) darstellt.

Um zu zeigen, wie bequem und anschaulich in geeigneten Fällen auch die Summen-Einflufslinie sich verwenden läfst, will ich mit ihrer Hülfe beispielsweise die Grenzwerthe der Querkräfte eines einfachen Trägers für einen beliebigen Lastenzug bestimmen. Die Lösung dieser Aufgabe erfolgte bisher, wie bekannt, in der Weise, dafs man mit Hülfe eines Kraftpolygones, dessen Pol-Abstand gleich der Stützweite des Trägers ist, ein Seilpolygon zwischen die Kraftrichtungen des gegebenen Lastenzuges zeichnet. Das Seilpolygon wird dann über der Trägerlinie derart gelegt, dafs bei jeder beliebigen Lage des Lastenzuges die gesuchte gröfste Querkraft als Ordinate an der ersten Last abgegriffen werden kann.**) Müller-Breslau nennt das obige Seilpolygon das „A-Polygon“. Das A-Polygon ist nichts weiter als die Summen-Einflufslinie für die Querkraft eines beliebigen Trägerquerschnittes. Ist AB = der Stützweite, so stellt das Kraftpolygon ABC (Abb. 1) die Summe der Einflufsflächen für die Einzellasten des Lastenzuges dar. Dafs ein solcher Zusammenhang zwischen dem Kraft- und Seilpolygone und der Einflufslinie in diesem Falle besteht, dürfte hier zum ersten Male ausgesprochen werden.

Um die gestellte Aufgabe zu lösen, trägt man auf der Senkrechten über A die Lasten I bis V des Lastenzuges ihrer Gröfse und Reihenfolge nach auf und verbindet die erhaltenen Theilpunkte mit B je durch eine Gerade. Dann bilden die dadurch erhaltenen 5 Dreiecke ebensoviele Einflufsflächen für den Stützendruck A und die betreffenden Lasten. Man darf nämlich die Einflufsflächen über einer Wagerechten oder über einer beliebigen Geraden auftragen, deren wagerechte Projection AB ist, weil dabei die Einflufsgröfsen (als Höhen in den einzelnen Dreiecken gemessen) nicht verändert werden. Aus der Abb. 1 ist daher ohne weiteres zu ersehen, dafs innerhalb der Strecke α, die dem Abstande zwischen den Lasten I und II entspricht, nur die Einflufsfläche für I in Frage kommen kann, die Summen-Einflufslinie für diese Strecke ist also die Gerade Bc. Sobald die Last II bei B auf den Träger gelangt, kommt deren Einflufs hinzu. Die Summen-Einflufslinie ergänzt sich also durch die Gerade cd, die parallel der Einflufslinie für II zu ziehen und deren wagerechte Projection gleich β ist, dem Abstande der Lasten II und III von einander usw. Der Beweis, dafs das sogenannte A-Polygon und die Summen-Einflufslinie $Bcdefg$ (aufgetragen an der I-Last) mit einander übereinstimmen, möchte damit wohl ausreichend verständlich geliefert sein. Das Kraftpolygon ABC, dessen Pol gleich der Stützweite AB ist, kann danach als die Summe der Einflufsflächen der Einzellasten angesehen werden. Wie man in gleicher Weise die Grenzwerthe der Querkräfte bei gleichmäfsig stetiger Verkehrslast aus der Summe der Einflufsflächen als Summen-Einflufslinie findet, braucht nicht erst näher ausgeführt zu werden.

Abb. 1. Summen-Einflufslinie als A-Polygon.

*) Winkler, Theorie der Brücken. Aeufsere Kräfte der Balkenträger. III. Aufl. 1886. S. 34.

**) Vgl. die Lösung bei Winkler, a. a. O. S. 63, und Müller-Breslau, Graph. Statik der Baconstr. II. Aufl. I. S. 114.

Die Darstellung der Summen-Einflufslinien für die einfachsten und wichtigsten Fälle der Statik läfst sich bequem und rasch ausführen, wenn man dabei die verschiedenen Einflufsflächen in der

Abb. 2 u. 3. Auftragen einer Summen-Einflufsgröfse.

Abb. 3.

Art übereinander trägt, wie es in der Abb. 1 geschehen ist. Man erhält dann die Enden der Summen-Einflufslinien als sogenannte A-Polygone und dazwischen, je nach der Gestalt der zu Grunde liegenden Einflufsflächen, Summen oder Unterschiede mehrerer A-Polygone. Besitzt die Ursprungs-Einflufslinie, zu welcher auch die an A und B stofsenden wagerechten „Nullstrecken" zu rechnen sind, m einspringende und n ausspringende Ecken, so erhält die Summen-Einflufslinie km einspringende und kn ausspringende Ecken, wenn k die Zahl der Einzellasten des Lastenzuges bedeutet. Eine Ecke in der Summen-Einflufslinie entsteht jedesmal, wenn eine Einzellast eine Ecke der Ursprungs-Einflufslinie überschreitet. Die gröfste Ordinate der Summen-Einflufslinie liegt immer unter einer ausspringenden Ecke.

Uebrigens kann man auch, ohne die Summen-Einflufslinie ganz zu verzeichnen, für eine beliebige Lastlage die Ordinate an der ersten Last (die Summen-Einflufsgröfse) in sehr einfacher Weise unmittelbar auftragen. Wie dies geschehen kann, ist in den Abb. 2 u. 3 veranschaulicht. In Abb. 2 stelle die Ursprungs-Einflufslinie ABC' das Moment für den beliebigen Querschnitt C des Trägers AB dar, wobei die Ordinate CC' in entsprechendem Mafsstabe aufgetragen ist. Der Lastenzug besteht aus den fünf Lasten I bis V, und die zugehörigen Einflufsflächen erhalten in der Senkrechten CC'' Höhen, die im Verhältnifs der einzelnen Lasten zu bemessen sind. Die Summen-Einflufsgröfse ist mit Hülfe eines Parallelenzuges 5 4 c 3 2 1 über der Last I als Ordinate 0—1 aufgetragen. Das Verfahren ist ohne weiteres verständlich. In Abb. 3 ist nach dem gleichen Verfahren (und für einen aus vier Lasten zusammengesetzten Zug) die Summen-Einflufsgröfse für eine beliebige Form der Einflufslinie gefunden worden. Hierbei erkennt man leicht, dafs es für das gewählte Summirungsverfahren ganz gleich ist, ob man es mit positiven oder negativen Werthen zu thun hat. Die Summen-Einflufsgröfse 0—1 ist als Ordinate über der Trägerlinie AB zu nehmen.

Wenn auch die Summen-Einflufslinien wohl nur für wenige Fälle der Statik praktische Verwendung finden können, so glaubt Verfasser doch, dafs seine Darlegung des Zusammenhanges zwischen den A-Polygonen und der Summen-Einflufslinie, sowie sein Verfahren zur zeichnerischen Ermittlung von Summen-Einflufsgröfsen einiges Interesse bieten dürfte.

Trafsprüfung.

Einheitliche Vorschriften für die Prüfung von Trafs sind bisher nicht bekannt geworden. Die Bauleitenden suchten sich vor Verfälschungen und Verwendung minderwerthigen Trasses durch Bezug der festen Tuffsteine zu sichern, die erst auf der Baustelle gemahlen wurden, oder sie liefsen die für sie arbeitenden Trafsmühlen durch besondere Leute überwachen. In den Fällen, wo man sich von der Güte des Trafsmehles überzeugen wollte, mufste man zu den allerdings zuverlässigen, aber immerhin zeitraubenden und auch kostspieligen Festigkeitsversuchen mit den in Frage stehenden Trafskalkmörteln seine Zuflucht nehmen. Die Schwierigkeiten, die sich den Bestrebungen, ein geordnetes Prüfungsverfahren für Trafs zu schaffen, entgegenstellten, waren zum Theil vielleicht in dem Umstande begründet, dafs der Trafs kein selbständiger Mörtelbildner ist, sondern erst durch die Vermischung mit Kalkhydrat als Mörtel verwendbar wird, theils auch darin, dafs man von der chemischen Zusammensetzung des Trasses nicht ohne weiteres auf dessen Güte und Verwendbarkeit schliefsen konnte. Denn die als gut anerkannten Trafssorten sind in der chemischen Zusammensetzung von den sogenannten „wilden" Gesteinssorten oder Tuffasche (Bergtrafs), die vielfach als Verfälschungsmittel der guten Trasse benutzt oder sogar für sich als Trafs in den Handel gebracht werden, kaum zu unterscheiden. Und hätte man — wie bei den Normen für die einheitliche Lieferung und Prüfung von Portland-Cement — die Festlegung einer kleinsten Zug- und Druckfestigkeit für eine bestimmte Mörtelmischung und Erhärtungsdauer ins Auge gefafst, so wäre auch hierbei die Wahl des zu verwendenden Kalkes und Sandes, deren gleichmäfsige Beschaffenheit auf Jahre hinaus hätte gewährleistet sein müssen, auf nicht unerhebliche Schwierigkeiten gestofsen.

Das einzige anerkannte Verfahren für die Prüfung von Puzzolanen (Trafs) war aufser der Prüfung auf Mahlfeinheit die Bestimmung des Glühverlustes und der Abbindeverhältnisse, für welche folgende Vorschrift in den Beschlüssen der Conferenzen in München, Dresden, Berlin und Wien enthalten ist: „Die fein gepulverte, bei 100—110° C. getrocknete Puzzolane wird auf den Glühverlust (gebundenes Wasser) und mittels der 300 g schweren Normalnadel mit 1 qmm kreisförmigem Querschnitt auf die Anfangserhärtung unter Wasser bei möglichst 15° C., jedenfalls unter Berücksichtigung der Temperatur, geprüft in einer Mischung von zwei Gewichtstheilen Puzzulane (Trafs), einem Gewichtstheil Kalkhydratpulver und einem Gewichtstheil Wasser. Der in die Dose eingefüllte und glatt abgestrichene Mörtel soll sofort unter Wasser gebracht und nach 2, 3, 4 und 5 Tagen in der Weise geprüft werden, dafs ermittelt wird, mit welcher Belastung die obige Normalnadel den Mörtel durchdringt, wobei die angewandte Dose jedoch nicht über 4 cm hoch sein darf." Diese Vorschrift ist in Verbindung mit den seitens der Trafsfabricanten aufgestellten Grenzwerthen[1]) für den Gehalt an Hydratwasser und die Belastung der Normalnadel vielfach von Baubehörden in die Lieferungsbedingungen für Trafsmehl aufgenommen worden. Der Mangel an einem zuverlässigeren Versuchsverfahren ist indes so fühlbar und der Trafs selbst seit der Veröffentlichung der allerorts mit Recht Aufsehen erregenden Arbeit[2]) des bekannten Cementtechnikers Dr. Michaelis über „Das Verhalten von Portland-Cement im Meerwasser" ein Gegenstand derartiger Aufmerksamkeit geworden, dafs es mit Genugthuung zu begrüfsen ist, wenn endlich auch an mafsgebender Stelle der Prüfung dieses Mörtelmaterials eine gröfsere Beachtung geschenkt wird, wie aus dem kürzlich in den „Mittheilungen aus den Königl. techn. Versuchsanstalten" erschienenen Aufsatze des Vorstehers der Abtheilung für Baumaterialprüfung an der Versuchsanstalt, Gary, über „Trafsprüfung" hervorgeht.

Diese Arbeit, in welcher der Verfasser kurz auf die einschlägigen Schriften für Trafsprüfung eingeht und insbesondere auf die vielfach widersprechenden Versuche des Trafsfabricanten Herfeldt in Andernach, des Professors v. d. Kloes in Delft, sowie auf die Erfahrungen und Vorschläge hinweist, die der frühere Regierungs-Baumeister Wolffram s. Z. in einer Schrift „Mittheilungen über Tuffstein, Trafs und einige andere Baumaterialien der vulcanischen Eifel" (1885, Selbstverlag des Verfassers) niedergelegt hat, beschäftigt sich in der Hauptsache mit den Ergebnissen von Versuchen zur Ermittlung des Gehaltes an hygroskopischem (mechanisch gebundenem) und Hydratwasser. Anlafs zu diesen Versuchsreihen, deren Wiedergabe an dieser Stelle zu weit führen würde, gab die Beobachtung, dafs bei der Bestimmung des hygroskopischen Wassers[3]) in einem Trasse, welche bei der nach den Conferenzbeschlüssen vorgeschriebenen Temperatur von 100 bis 110° C. ausgeführt wurde, beim Trocknen der zur Prüfung benutzten Trafsmenge ein gleichbleibendes Gewicht nicht ermittelt wurde. Weitere Versuche ergaben denn auch in der That, dafs bei der angegebenen Temperatur ein Theil des Hydratwassers mit weggeht, mit anderen Worten, dafs das angewandte Prüfungs-

[1]) Guter Trafs soll mindestens 7 v. H. Hydratwasser enthalten und die Mischung aus zwei Gewichtstheilen Trafs und einem Gewichtstheil Kalkhydratpulver nach drei Tagen eine gute Erhärtung zeigen. Hierbei wird die Belastung ermittelt, welche erforderlich ist, um die Nadel 5 mm tief in den Mörtel eindringen zu lassen.

[2]) Vgl. Jahrg. 1896, S. 564 d. Bl.

[3]) Die Menge des hygroskopischen Wassers sollte nach einer Vorschrift der von einer Behörde aufgestellten Lieferungsbedingungen in einem zur Prüfung eingereichten Trasse höchstens 3 v. H. betragen.

verfahren nicht zuverlässig ist. Die Prüfungen nach dieser Richtung hin wurden in großem Umfange fortgesetzt und schlieslich auf Grund des Gesamtergebnisses in Uebereinstimmung mit den bedeutendsten Trafs erzeugenden Firmen ein wenn auch für eine chemisch genaue Ermittlung des Trocken- und Glühverlustes von Trafs, wie sie für wissenschaftliche Zwecke erforderlich sein würde, nicht gültiges, so doch für die Versuchsausführung im Baubureau geeignetes Prüfungsverfahren festgelegt, das im Interesse der Baubehörden und zur allgemeinen Kenntnifsnahme nachstehend wörtlich beschrieben sei:

Verfahren der Untersuchung von Trafs auf Trocken- und Glühverlust.

Vorbemerkung. Als guter Trafs ist derjenige anzusehen, welcher aus hydraulischen Tuffsteinen gemahlen wird. Ueber die Güte eines Trasses ergeben die Prüfungen auf Zug- und Druckfestigkeit in der Regel besten Aufschlufs. Ein kurzes Prüfungsverfahren, welches in den meisten Fällen Anhalt dafür giebt, ob Trafs aus guten hydraulischen Tuffsteinen hergestellt wurde, ist die Untersuchung auf Glühverlust. Guter Trafs soll mindestens 7 v. H. Glühverlust (Hydratwasser, chemisch gebundenes Wasser) ergeben.

a. Vorbereitung der Proben.

Von dem zu untersuchenden Trafs wird eine Durchschnittsprobe von etwa 20 g entnommen und in einer Reibschale so weit zerkleinert, dafs alles durch ein Sieb von 5000 Maschen auf 1 qcm geht. Wird der zu untersuchende Trafs aus angelieferten ungemahlenen Tuffsteinen hergestellt, so ist darauf zu achten, dafs die aus den letzteren entnommene Probe eine möglichst richtige Durchschnittsprobe der Lieferung darstellt, und dafs die entnommenen Steine genügend durcheinander gemischt werden.

b. Ermittlung des Trockenverlustes.

Um die Menge des hygroskopischen (mechanisch festgehaltenen) Wassers zu bestimmen, werden von der nach Vorschrift unter a) vorbereiteten Trafsmenge 10 g in ein Wiegegläschen mit eingeschliffenem Stopfen und einer Bodenfläche von mindestens 4 cm Durchmesser gefüllt. Das Gläschen wird offen mit geneigt auf die Oeffnung gelegtem Stopfen in einen Trockenschrank mit Wasserumspülung gebracht und während drei Stunden gleichmäfsig auf annähernd 98° C. erhitzt.[1] Alsdann wird das Gefäfs mit dem warmen Stopfen verschlossen, herausgenommen und zum Abkühlen in einen Exsiccator gebracht. Die dann festgestellte Gewichtsabnahme wird als der Gehalt des Trasses an hygroskopischem Wasser angesehen.[5]

c. Ermittlung des Glühverlustes.

Um den Glühverlust zu bestimmen, werden von der nach der Vorschrift unter a) vorbereiteten Trafsprobe 10 g (die zweite Hälfte der vorbereiteten Menge) in einem Platin- oder Porcellantiegel entweder 30 Minuten über dem Gebläse oder im Hempelschen Glühofen mindestens 40 Minuten lang bis zur Rothgluth erhitzt. Hierbei ist darauf zu achten, dafs die Anfangserwärmung des Trasses, der aufser Wasser auch Luft enthält, nur langsam gesteigert wird, sodafs erst in 5 bis 10 Minuten Rothgluth eintritt, weil bei zu schneller Erhitzung das heftig austretende Wasser sowie die eingeschlossene Luft feine Theile des Trasses mit sich reifsen, wodurch ein Stoffverlust entsteht, der sich fälschlich als Glühverlust geltend machen würde. Nach Ablauf der Glühzeit ist der Tiegel mit einer angewärmten Zange sofort zum Erkalten in einen Exsiccator zu bringen. Nach dem Erkalten wird die Gewichtsabnahme festgestellt. Bei Berechnung des Glühverlustes (Hydratwassers) mufs von dem Gewichtsverlust des geglühten Trasses der Gewichtsverlust des gleichzeitig getrockneten Trasses (das hygroskopische Wasser) in Abzug gebracht werden. Der dann noch verbleibende Gewichtsverlust des geglühten Trasses mufs auf die Gewichtsmenge des vorgetrockneten Trasses, also Trafs ohne hygroskopisches Wasser, in Procenten berechnet werden. —

Den Schlufs der Garyschen Arbeit bildet die Zusammenstellung von Analysen verschiedener Trafssorten. Weiteren Versuchen soll es vorbehalten bleiben, den etwa bestehenden Zusammenhang der mechanischen Eigenschaften der Trafsmörtel mit den chemischen Bestandtheilen der Trasse selbst zu ermitteln und ein hieraus zu bildendes weiteres Verfahren zur schnellen und sicheren Gütebestimmung festzulegen. Btz.

[1] Es ist zu beachten, dafs die Flamme nicht unter dem Boden des Schrankes hervorschlägt und die Thür erhitzt, wodurch der Trockenraum stärker erhitzt wird, als es das kochende Wasser bedingt. Es ist ferner darauf zu achten, dafs sich keine Wasserdämpfe im Innern des Schrankes niederschlagen können.

[5] Für die genaue Ermittlung des chemisch gebundenen Wassers ist es nothwendig, die Trocknung bei ungefähr 98° C. bis zu gleichbleibendem Gewicht fortzusetzen; für die Praxis werden aber meistens drei Stunden Trockenzeit genügen, da nach dieser Zeit die Gewichtsabnahme nur noch zehntel v. H. zu betragen pflegt, um welche sich der Gewichtsverlust alsdann höher stellt.

Vermischtes.

Die Frist für die Anfertigung der Pläne in dem engeren Wettbewerbe für das Rathhaus in Hannover (s. S. 543 des vor. Jahrg.) ist auf den 10. Juni d. J. verschoben worden. Das Preisgericht soll erst Anfang Juli zusammentreten.

Das Sternthor in Bonn ist neben einem einzigen noch übrig gebliebenen Mauerthurme der letzte Rest der mittelalterlichen Stadtbefestigung, die von dem kölnischen Erzbischof Konrad von Hochstaden um das Jahr 1244 erbaut wurde und die bürgerliche Niederlassung mit dem früher von ihr getrennten Stifte von St. Cassius (Bezirk der Münsterkirche) verband. Die Ringmauer war aufser einer Anzahl von Pforten von zwei Thorburgen durchbrochen, und zwar nach Westen von dem Sternthor, nach Norden von dem Kölnthor. Das letztgenannte Thor war ein bedeutendes, wohlerhalten in unser Jahrhundert überkommenes Bauwerk, dessen Feldseite, von zwei Thürmen rechteckigen Grundrisses eingefafst, über dem spitzbogigen Thordurchgange eine mit Mafswerk gezierte grofse Oeffnung enthielt, während die Stadtseite einen breiten thurmartigen Aufbau mit zwei Obergeschossen und weit vorgekragter Galerie zeigte. Zur Erbreiterung der Kölnstrafse wurde das Thor im Jahre 1827 abgebrochen. Von dieser Zeit an ist dann mit der zunehmenden Ausbreitung der Stadt auch die ganze übrige mittelalterliche Befestigung bis auf die oben erwähnten spärlichen Reste vollständig vernichtet worden.

Das noch aufrecht stehende Sternthor ist ein Bauwerk mit zwei nach der Feldseite vorspringenden Flankirungsthürmen von halbkreisförmiger Grundrifsform und einem von ihnen eingeschlossenen geviertförmigen Mittelbau. Dieser enthält die im Spitzbogen geschlossene Durchfahrt, deren Aufsenseite eine mit Ringen verzierte grofse Rundstabeinfassung zeigt. Das Bauwerk besitzt im Gegensatz zum Kölnthor nur ein Obergeschofs; weiterer künstlerischer Schmuck ist an ihm im jetzigen Zustande, der zum Theil auf späteren Umbauten beruht, nicht erkennbar. Das Thor war seit der Aufgabe seines ursprünglichen Zweckes nicht nur von beiden Seiten fest eingebaut, sondern die Halbthürme selbst waren Privateigenthum geworden, und auf der Stadtseite waren an dieselben weit in die Strafse einspringende Häuser angebaut. So hatte sich an der Stelle der nur 4,50 m breiten Thoröffnung, die den Zugang zu einer Hauptgeschäftsstrafse der Stadt vermittelt, ein den Verkehr empfindlich störender Engpafs gebildet, zu dessen Beseitigung die Bürgerschaft die Niederlegung des Sternthores beschlofs. Dem anderseits geltend gemachten Wunsche der Erhaltung der Thorburg trat besonders die Rücksicht auf die dadurch entstehenden hohen Kosten entgegen, da nicht nur die in das Thor eingebauten, sondern auch die es umgebenden Häuser, die bei der Freilegung zu erwerben wären, gut gehende Wirthschafts- und Geschäftsbetriebe enthielten. Sieben Jahre lang haben die Verhandlungen über die Niederlegung oder Erhaltung des Thores gewährt, in deren Verlauf einmal sogar die Erlaubnifs zum Abbruch ertheilt und kurz nachher wieder zurückgezogen wurde. Vor kurzem ist nunmehr die Allerhöchste Genehmigung zum Abbruche des Thores ertheilt worden, jedoch unter der Bedingung, dafs die Stadt sich vorher verpflichtet, das Baudenkmal an einer anderen geeigneten Stelle wieder aufzuführen. Mit Rücksicht auf diese Bedingung kann das Schicksal des Sternthores noch immer nicht als endgültig entschieden angesehen werden. Die Stadtverordneten-Versammlung hat zunächst das Stadtbauamt mit der Aufstellung der Pläne und Kostenanschläge für den Wiederaufbau beauftragt. Bei dieser Gelegenheit wird auch die durch den nunmehr erfolgten Erwerb der Halbthürme erst jetzt ermöglichte genaue Untersuchung und Aufnahme des baulichen Bestandes der Thorburg vorgenommen werden. S.

„Ein neuer Säulenquerschnitt". Unter dieser Bezeichnung wird in „Engineering News" vom 18. Februar d. J. die hierneben dargestellte Anordnung veröffentlicht. Genau denselben Querschnitt zeigt das Walzeisenheft der Burbacher Hütte vom Jahre 1867 — ein älteres haben wir nicht zur Hand — auf Blatt XIV unter Nr. 10. Die americanischen Erfinder (es sind ihrer zwei) kommen also mindestens 30 Jahre zu spät. Der Fall bildet ein Seitenstück zu den auf Seite 160 dieses Jahrgangs erwähnten Blattgelenken für Eisenbauten. — n.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

INHALT: Denkmalpflege oder Denkmalspflege? — Die Bau- und Kunstdenkmäler des Herzogthums Oldenburg. — Zur Querschnittsberechnung trapezförmiger Stützmauern. — Die täglichen Wasserstandsschwankungen in Gebirgsflüssen. — Vermischtes: 38. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure in Cassel. — Inhalt von Heft I bis III der Zeitschrift für Bauwesen 1897.

Denkmalpflege oder Denkmalspflege?

Die aus dem Leserkreise des Centralblattes der Bauverwaltung jüngst angeregte Frage, ob Denkmalpflege oder Denkmalspflege die richtigere Form ist, läfst sich durch den Hinweis auf den etwa herrschenden Sprachgebrauch bei anderen mit Denkmal- zusammengesetzten Wörtern nicht beantworten. Aeltere Zusammensetzungen dieser Art, bei denen sich eine allgemein angenommene Form bereits ausgebildet hätte, kennt unsere Sprache nicht. Grimms Deutsches Wörterbuch, dessen zweiter, mit dem Buchstaben D abschliefsender Band im Jahre 1860 erschienen ist, führt noch keine einzige Zusammensetzung mit Denkmal- auf, und auch andere auf -mal ausgehende Wörter, wie Brandmal, Grabmal, Merkmal, Muttermal, Schandmal usw. sind bei Grimm noch ohne jegliche Gefolgschaft. Die heute schon recht zahlreich gebildeten Zusammensetzungen: Denkmal- (oder Denkmals-) anlage, Denkmalbauten, Denkmalformen usw. gehören ausnahmslos der neueren, gröfstentheils der neuesten Zeit an, daher bei ihnen von einem herrschenden Sprachgebrauche selbstverständlich noch keine Rede sein kann. Dagegen haben wir eine Reihe von alten Zusammensetzungen mit dem Stammworte Mal (Mal = Zeichen, Kennzeichen, Denkzeichen, Grenzzeichen), z. B. die ein Mal oder eine Grenzmarke zwischen Aeckern bezeichnenden Wörter Malgraben, Malgrube, Malhaufen, Malstein, Malzeichen, ferner die zum Anschlagen eines Mals an zu fällende Bäume benutzten Werkzeuge: Malaxt, Maleisen, Malhammer — Wörter, die sämtlich kein Binde-s haben, freilich gröfstentheils weniger gekannt und wenig, oder doch nur auf bestimmten Sondergebieten, im Gebrauch sind.

Wer sich aus diesem letzteren Grunde von der Nothwendigkeit des Wegfalles des Binde-s bei Denkmal daher nicht will überzeugen lassen, dem wird für die Frage, ob die allgemeinste und am häufigsten vorkommende dieser Zusammensetzungen, Denkmalpflege, mit oder ohne Binde-s zu behandeln sei, der Gebrauch der Zusammensetzungen mit -pflege entscheidend sein müssen, der, soweit ich sehe, überall feststeht. Wir sagen Bartpflege, Baumpflege, Gartenpflege, Grabpflege, Körperpflege, Zahnpflege usw. Hier besteht kein Zweifel, niemand sagt die Bartspflege, Baumspflege usw., obwohl der erste Theil dieser Zusammensetzungen, das Bestimmungswort, in allen angeführten Fällen männlichen oder sächlichen Geschlechts ist, im zweiten Falle also das Genitiv-s hat. Neben dem gröfseren sprachlichen Wohllaut liegt der Grund für das Fehlen des Binde-s oder Genitiv-s ersichtlich in dem Umstande, dafs die Einzahl des Bestimmungswortes hier überall die Gesamtheit dieser Dinge, die Mehrzahl vertritt. Die Baumpflege, Gartenpflege, Grabpflege usw. ist nicht die Pflege eines Baumes, Gartens, Grabes, sondern die Pflege der Bäume, der Gärten, der Gräber usw. Und in demselben Falle befinden wir uns mit der Denkmalpflege: nicht um die Pflege eines Denkmals handelt es sich bei unserm Worte, sondern um die Pflege der Denkmäler in ihrer Gesamtheit, und dementsprechend haben wir auch hier mit Weglassung des Binde-s zu sagen: Denkmalpflege. Freilich kann bei anderen Zusammensetzungen mit Denkmal- im Einzelfalle gar wohl gelegentlich von einem bestimmten Denkmale die Rede sein. Bei der Besprechung des jüngst enthüllten Nationaldenkmals in Berlin mag ein Satz lauten: „Als Denkmalplatz ist die Schlofsfreiheit gewählt worden". Hier könnte in Frage kommen, ob nicht Denkmalsplatz zu schreiben sei, da der Platz des in Rede stehenden bestimmten Denkmals gemeint ist. Beiläufig bemerkt, ist gerade aus diesem Grunde das zusammengesetzte Wort hier überhaupt nicht angebracht; der richtige Ausdruck wäre hier: als Platz des Denkmals. Ein Ausnahmefall könnte indessen auch die Regel nicht umstofsen, vor allem aber spricht die Rücksicht auf sprachlichen Wohlklang gegen die Genitivendung: was wohllautender ist, Denkmalplatz oder Denkmalsplatz, darüber wird ein sprachlich geübtes Ohr nicht im Zweifel sein.

Wohl giebt es eine Anzahl von Zusammensetzungen mit -pflege, bei denen sowohl das Binde-s wie das Genitiv-s gebraucht wird. Das ist allemal dann der Fall, wenn das Bestimmungswort nach feststehendem Sprachgebrauche dieses s gebieterisch verlangt. Beispielsweise haben die auf -heit, -keit, -schaft und -ung endenden Wörter in Zusammensetzungen ohne Ausnahme das Binde-s. So heifst es Gesundheitsamt, Gesundheitsapostel, -lehre, -regel, -zustand usw., und dementsprechend Gesundheitspflege. Ebenso ist zu bilden Geselligkeits-, Freundschafts-, Nahrungs-, Wohnungspflege usw. Die ausgesprochene Genitivendung finden wir in den mit Geistes-, Leibes-, Kindes-, Rechts- usw. beginnenden Zusammensetzungen. Hier ist die Genitivform vor allem zur Unterscheidung der mit denselben Stammwörtern beginnenden verschiedenartigen Zusammensetzungen zur Nothwendigkeit geworden. Unsere Sprache bildet beispielsweise Wörter mit Kind- (-bett, -taufe), mit Kindel- (-bier), mit Kinder- (-feind, -lehre, -schule, -spiel, -stube, -zeug), endlich mit Kindes- (-alter, -liebe, -pflicht, -statt, -theil) — und dem hat sich Kindespflege anzupassen. Aehnlich verhält es sich bei Leib- (-arzt, -jäger, -speise), Leibes- (-erbe, -fehler, -stärke, -nahrung), daher Leibespflege; ebenso bei Recht- (-gläubigkeit, -schreibung, -sprechung), und Rechts- (-anspruch, -anwalt, -kunde, -pflege); ferner bei den zahlreichen Zusammensetzungen mit Geist-, Geister- und Geistes-, wozu auch Geistespflege gehört. Auch heifst es richtig: Umgangspflege (wie Umgangsformen, -sprache usw.). Diesen dem alten feststehenden Sprachgebrauch folgenden Beispielen reiht sich unsere „Denkmalpflege" indessen nicht an, weil es, wie schon erwähnt, keine Frage ist, dafs der Sprachgebrauch sich hier noch nicht mit irgend welcher Bestimmtheit für das Binde-s entschieden hat.

Berufene Hüter der Sprache haben namentlich in neuerer Zeit gegen das Ueberhandnehmen des übellautenden Binde-s, das noch im Mittelhochdeutschen nur ganz vereinzelt vorkommt und erst im Neuhochdeutschen zu einer bedauerlichen Blüthe gelangt ist, laut ihre Stimme erhoben und mit Recht. Der „Fabriksherr" tritt auch bei uns schon nicht selten auf, selbst der rheinländische „Nachtswächter" fehlt nicht, und der österreichische und süddeutsche „Zugsführer" gelangt bisweilen über die Maingrenze auch schon zu uns tief nach Norddeutschland herein.

Bei der neuerdings wiedererwachten Sorge für die Erhaltung unserer alten Denkmäler und der fast fieberhaften Bauthätigkeit zur Errichtung neuer Denkmäler sind nun aber, besonders auf dem Gebiete der Kunstforschung und der ausübenden Baukunst, neue Wortverbindungen mit Denkmal- pilzartig aufgeschossen und jedes Jahr bringt neue. Denkmalbauten, Denkmalanlage, Denkmalentwurf, Denkmalerneuerung, Denkmalformen, Denkmalfufs, Denkmalgitter, Denkmalgruppe, Denkmalpflege, Denkmalplatz, Denkmalsockel u. a. sind uns ganz geläufig geworden. Um so mehr ist es an der Zeit, einem weiteren Eindringen des überflüssigen und in vielen Fällen mifslautenden Binde-s in diese Worte entgegenzuwirken, und der Wunsch, die hier vertretene Anschauung möglichst überzeugend und erschöpfend darzulegen und damit der Richtigkeit und dem Wohlklang der Sprache zu dienen, zugleich aber auch für die vorliegende Frage, die Bildung der Zusammensetzungen mit Denkmal-, eine hinreichend begründete feste Regel zu gewinnen, möge die Länge der vorstehenden Ausführungen entschuldigen. O. Sarrazin.

Die Bau- und Kunstdenkmäler des Herzogthums Oldenburg.

Dem grofsen und verdienstvollen Unternehmen der Verzeichnung der deutschen Bau- und Kunstdenkmäler, das, in den preufsischen Provinzen begonnen, auf eine im Jahre 1888 durch Vermittlung des Reichskanzlers seitens des preufsischen Cultusministers an die aufserpreufsischen Staaten des deutschen Vaterlandes ergangene Anregung hin auch von diesen mit opferfreudigem Eifer gefördert wird, hat sich nun auch das Herzogthum Oldenburg angeschlossen. Schon im Jahre 1891 hatte das Grofsherzogliche Staatsministerium den Archivrath Dr. Sello mit der Vornahme der Inventarisirungsarbeiten betraut, im Jahre 1895 jedoch auf sein Ansuchen von diesem Auftrage wieder entbunden und die weitere Bearbeitung einem Ausschufs übertragen, der unter Benutzung der Selloschen Vorarbeiten das Unternehmen derart förderte, dafs schon im Herbst 1896 das erste, jetzt im Druck vorliegende Heft (Amt Wildeshausen) fertiggestellt werden konnte.*)

Oldenburg ist nicht reich an künstlerischen Erzeugnissen der Vergangenheit. Kriegerische Verwüstungen haben das Land bis in das 18. Jahrhundert hinein wiederholt heimgesucht, und in den alten Grafschaften war es namentlich der über 100 Jahre lang währende Mangel eines eigenen Hofhaltes, der die künstlerischen Interessen hier nicht recht aufkommen liefs. Diese Denkmäler-Armuth des Landes

*) Die Bau- und Kunstdenkmäler des Herzogthums Oldenburg. Bearbeitet im Auftrage des Grofsherzoglichen Staatsministeriums. I. Heft. Amt Wildeshausen. 135 S. in gr. 8° mit 55 Textabbildungen und 12 Bildtafeln. Oldenburg. 1896. Gerhard Stalling. Preis 5,50 *M*.

ist mit Veranlassung gewesen, dafs in dem oldenburgischen Inventarienwerke die Schilderung der Landesgeschichte und die Verzeichnung der vorgeschichtlichen Alterthümer und Funde einen breiteren Raum einnimmt, als es diesem der Beschreibung der Bau- und Kunstdenkmäler dienenden Unternehmen eigentlich zukommt. Das wird aber für den Leser kein Grund sein, der vorliegenden Veröffentlichung sein warmes Interesse vorzuenthalten, zumal auch gerade hier in Oldenburg die vorchristlichen Alterthümer von besonderer Bedeutung sind.

Innerhalb des mit der Abfassung des Werkes betrauten Ausschusses ist die Arbeit für das 1. Heft derart vertheilt worden, dafs Oberfinanzrath Buchholtz die Beschreibung der vorchristlichen Alterthümer, Baurath Wege die der Bau- und Kunstdenkmäler aus christlicher Zeit und Dr. phil. H. Oncken den allgemeinen geschichtlichen Theil sowie die zerstreuten ortsgeschichtlichen Angaben beizusteuern übernommen hat. Die Eintheilung des Werkes in Verwaltungsbezirke und die Einordnung der Gemeinden innerhalb dieser Bezirke nach der Buchstabenfolge entspricht dem gleichen bei den Inventarienwerken anderer Staaten bewährten Vorgehen.

Was den Inhalt des ersten Heftes im besonderen betrifft, so haben die Verfasser eine eingehende geographische Schilderung des Amtes Wildeshausen vorausgeschickt. Es folgt sodann, in Verbindung mit der sehr ausführlich behandelten Beschreibung der bewegten Landesgeschichte, eine werthvolle allgemeine Kennzeichnung der in diesem Bezirk vielfach anzutreffenden vorgeschichtlichen Steindenkmäler und Grabstätten. Wir erfahren, dafs die wichtigsten von ihnen in den Besitz des Staates gebracht und hierdurch vor der Vernichtung sicher bewahrt sind. Unter diesen befindet sich eines der grofsartigsten Steindenkmäler Norddeutschlands, der sog. „Visbecker Bräutigam“, im Gemeindebezirk Grofsenkneten gelegen, eigentlich eine Vereinigung von fünf einzelnen Denkmälern verschiedener Art, von denen insgesamt noch 218 Steine am Platze sind. Des weiteren sind noch die im Landgemeindebezirk Wildeshausen belegene sog. „Visbecker Braut“ und das grofse Gräberfeld in der Pestruper Heide von besonderem Umfange.

Die Anzahl der mittelalterlichen Baudenkmäler im Amt Wildeshausen ist äufserst gering. Als ein Bauwerk von gröfserer baukünstlerischer Bedeutung ist nur die St. Alexander-Stiftskirche in Wildeshausen zu nennen, ein schlichter spätromanischer basilicaler Backsteinbau vom Anfang des 13. Jahrhunderts, in der Grundrifsanlage dem Dom in Osnabrück genau nachgebildet. Von besonderem Interesse ist hier die aus Resten noch deutlich erkennbare ursprüngliche Eindeckung der Seitenschiffe durch steile Pultdächer, die, um die Fenster des Mittelschiffes tiefer herunter führen zu können, vor diesen Fenstern durch beiderseitige Abwalmung gebildete Einschnitte besafsen — eine sehr bemerkenswerthe Dachanordnung, wie sie sich bei anderen Kirchen Niedersachsens nicht vorfindet. Von der einstmals reichen inneren Ausstattung hat nur sehr weniges die kriegerischen Plünderungszüge überdauert, unter denen die Stadt in früheren Zeiten schwer zu leiden hatte. Bemerkenswerthe Wandmalereien des 14. Jahrhunderts, von vorzüglicher Erfindung, sind in der Sacristei und im Schiff der Alexanderkirche neuerdings freigelegt worden. Diese sowie einige weitere äufserst schlichte kleinere Kirchen des frühen Mittelalters in Dötlingen, Grofsenkneten und Huntlosen sind auf besonderen Bildertafeln in mafsstäblichen Zeichnungen dem Heft beigegeben; alle sonstigen abbildenswerthen Einzelheiten sind, theils in Zinkätzungen, theils in Lichtdrucken, dem Text eingeschaltet worden. Ein ausführlicher Quellen- und Litteraturnachweis ist der geschichtlichen Abhandlung beigefügt. Nach dem vorliegenden ersten Hefte zu urtheilen, ist mit Sicherheit vorauszusagen, dafs sich das oldenburgische Werk den gleichartigen Veröffentlichungen anderer Länder würdig zur Seite stellen wird. W. Kbr.

Zur Querschnittsberechnung trapezförmiger Stützmauern.

In Nr. 42 (S. 446 bis 448) des Jahrg. 1895 d. Bl. werden die Breiten trapezförmiger Stützmauern auf Grund der Bedingung ermittelt, dafs die zulässige Beanspruchung des Baustoffes an der Vorderkante nicht überschritten werde. Ohne auf die Zulässigkeit oder Zweckmäfsigkeit dieser Annahme näher einzugehen (vgl. auch S. 535 bis 536 des Jahrg. 1895), findet man, wie nachstehende Berechnungen zeigen, dafs die Schlufsfolgerungen auf S. 448 nicht als einwandfrei betrachtet werden können, auch ist der Satz auf S. 446: „Tritt letzteres $\left[b > \frac{a}{2}\right]$ ein, so ergiebt sich nicht mehr der kleinstmögliche Materialaufwand“ in dieser Form nicht zutreffend. Der Grund für diese Fehlschlüsse liegt in der ganz willkürlich gewählten Beziehung (s. Abb.) $a = b + 3e$ (e = Entfernung der Druckmittellinie von der Vorderkante der Grundlinie des Trapezes), die zudem für $b = a$, d. h. wenn das Trapez in ein Rechteck übergeht, zu dem unbrauchbaren Werth $e = 0$ führt, während zufolge der Beziehung $3e = \gamma h \frac{a+b}{k}$ die Gröfse e gleich $\frac{2}{3} \gamma h \frac{a}{k}$ wird.

Zur Erlangung richtiger Formeln hat man folgendermafsen zu verfahren. Werden sämtliche Bezeichnungen des obigen Aufsatzes beibehalten, so ergiebt sich für das Trapez mit der Höhe h und den Breiten a und b die Momentengleichung:

$$a(2a - b - 3e) + b(3a - b - 3e) = 2m \frac{\gamma_1}{\gamma} h^2.$$

Bei der Bestimmung solcher Gleichungen kann mit Vortheil der Satz benutzt werden: „Der Abstand des Schwerpunktes eines Dreieckes von einer beliebigen Geraden ist gleich dem arithmetischen Mittel der Abstände der Eckpunkte von dieser Geraden“.

Durch Umformung obiger Gleichung entsteht:

$$1)\qquad 2a^2 + 2ab - b^2 - 3e(a + b) = 2m \frac{\gamma_1}{\gamma} h^2.$$

Nun ist gemäfs der eingangs gestellten Bedingung

$$2)\qquad 3e = \gamma h \frac{a+b}{k}\text{; folglich:}$$

$$3)\qquad f = 2a^2 + 2ab - b^2 - \gamma h \frac{(a+b)^2}{k} - 2m \frac{\gamma_1}{\gamma} h^2 = 0.$$

welche Gleichung zur eindeutigen Bestimmung der beiden Unbekannten a und b nicht ausreicht. Um diese Aufgabe zu einer bestimmten zu machen, hat man demnach noch eine Beziehung für a und b festzustellen; zu diesem Zwecke erscheint es folgerichtiger, anstatt $a = b + 3e$ anzunehmen, die Gröfsen a und b so zu ermitteln, dafs der Mauerquerschnitt möglichst gering oder das Gewicht $G = \gamma h \frac{a+b}{2}$ am kleinsten wird. Damit dies stattfindet, hat man zu setzen:

$$4)\quad \begin{cases} \dfrac{d(G + \lambda f)}{da} = 0 = \dfrac{\gamma h}{2} + \lambda \left\{4a + 2b - \dfrac{2\gamma h}{k}(a + b)\right\} \\[2ex] \dfrac{d(G + \lambda f)}{db} = 0 = \dfrac{\gamma h}{2} + \lambda \left\{2a - 2b - \dfrac{2\gamma h}{k}(a + b)\right\} \end{cases}$$

aus diesen Gleichungen folgt $4a + 2b = 2a - 2b$ oder $b = -\frac{a}{2}$ 5), d. h. es mufs für den kleinsten Werth von G die obere Breite b negativ werden. Da aber einer negativen Breite keine praktische Bedeutung zukommt, so ist für brauchbare Stützmauerquerschnitte die obere Breite auf das geringste zulässige Mafs einzuschränken. Damit erhält man die kleinste Fläche für die Stützmauer, die den gestellten Anforderungen genügt.

Als Beispiel werde das auf S. 447 gewählte nach vorstehender Gleichung 3) behandelt.

Für $\gamma = 2200$, $\gamma_1 = 1550$, $h = 6{,}0$, $m = 0{,}16$, $k = 19\,800$ und wenn $b = 0{,}40$ m gesetzt wird, ergiebt sich die untere Breite a zu 2,41 m und daher die Fläche $F = 6{,}0 \cdot \frac{0{,}40 + 2{,}41}{2} = 8{,}43$ qm, während für die Werthe $b_1 = 0{,}48$ m und $a_1 = 2{,}40$ m $F_1 = 8{,}64$ qm erhalten wurde. Der Unterschied dieser beiden Flächen $F_1 - F = 0{,}21$ qm ist gering; die Breiten b_1 und b sind ja auch nur wenig von einander verschieden. — Behandelt man in gleicher Weise das Trapez bei der für Stützmauern gebräuchlicheren Annahme, dafs die Mittellinie des Druckes innerhalb des mittleren Drittels verbleibe, so hat man an Stelle von 2) die Gleichung

$$2a)\qquad 3e = a$$

einzuführen. Dieses mit Formel 1) verbunden, welche auch hier Gültigkeit besitzt, liefert:

$$3a)\qquad f = a^2 + ab - b^2 - 2m \frac{\gamma_1}{\gamma} h^2 = 0.$$

Soll nun wieder $G = \gamma h \frac{a+b}{2}$ möglichst klein ausfallen, so hat man zu setzen

$$4a)\quad \begin{cases} \dfrac{d\,(G+\lambda f)}{da} = 0 = \dfrac{\gamma h}{2} + \lambda\left(2a+b\right) \\ \dfrac{d\,(G+\lambda f)}{db} = 0 = \dfrac{\gamma h}{2} + \lambda\left(a-2b\right) \end{cases}$$

oder es mufs $2a + b = a - 2b$, d. h. $b = -\frac{a}{3}$ sein 5a).

Daraus folgt, dafs auch bei vorliegender Voraussetzung G am kleinsten wird, wenn für die obere Breite b das geringste zulässige Mafs angenommen wird.

Aus diesen Berechnungen folgt demnach der allgemein gültige Satz: „Soll für eine trapezförmige Stützmauer die erforderliche Fläche oder der Aufwand an Mauerwerk möglichst gering ausfallen, so hat man für die obere Breite b des Trapezes das geringste zulässige Mafs zu wählen, unabhängig davon, ob die Mittellinie des Druckes im inneren Drittel verbleiben, oder ob die zulässige Beanspruchung des Baustoffes an der Vorderkante nicht überschritten werden soll; die untere Breite a hat man nach Gleichung 3) oder 3a) zu berechnen“. Aehnliche Ergebnisse lassen sich auch für andere Querschnittsformen nachweisen.

Mit Rücksicht auf obige Gleichungen 2a), 3a) und 4a) bedürfen auch die Ausführungen S. 245, Jahrg. 1893 d. Bl. einer Berichtigung.

Saarbrücken. Puller, Ingenieur.

Die täglichen Wasserstandschwankungen in Gebirgsflüssen.

Die Erscheinung einer regelmäfsigen täglichen Schwankung des Wasserstandes in Bächen und Flüssen, die ihre Speisung aus dem Gletschergebiet empfangen, ist schon lange bekannt. Bereits vor 100 Jahren konnte Horace Benedict de Saussure auf seinem Landgut in Conches bei Genf feststellen, dafs die Arve im Sommer morgens 13,5 bis 16,2 cm höher steht als am Abend. Die Arbeit ist leider in Vergessenheit gerathen. Fünfzig Jahre nachher konnte Dollfufs die Erscheinung einer regelmäfsigen täglichen Schwankung an der Aare bei ihrem Austritt aus dem Unteraargletscher und am Bach des Triftgletschers feststellen, worüber näheres in Agassiz' Gletscherstudien (Paris 1847) nachzusehen ist. Wieder vergehen nahe zwanzig Jahre, bis die wissenschaftliche Aufmerksamkeit von neuem auf den Gegenstand gelenkt wird. Im zweiten Bande der Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie (1867) erörtert in Nr. 14 Karl Fritsch „Die tägliche Periode des Wasserstandes der Flüsse.“ Diese Arbeit mit einem kleinen Nachtrage in demselben Hefte wird dadurch von besonderem Interesse, dafs sie zum ersten Male darauf aufmerksam macht und den zahlenmäfsigen Nachweis erbringt, dafs auch in Mittelgebirgsflüssen zur Zeit der Schneeschmelze sich eine regelmäfsige Tagesschwankung im Wasserstande ausbildet. In der ersten Märzhälfte 1863 war im Flufsgebiet der Wien ein Schneefall von 41,8 mm (18,5''' französ.) niedergegangen, der auf den bewaldeten Höhen liegen blieb und erst anfangs April rasch abschmolz. Der kleine Wienflufs zeigte damals folgende täglichen Schwankungen, denen die entsprechenden der Lufttemperatur beigesetzt sind:

	Wasserstand		Lufttemperatur	
	niedrigster	höchster	niedrigste	höchste
1. April . .	—	3' 1''	— 0,6°	+ 8,6°
2. April . .	2' 4''	5 0	+ 0,9	+ 5,8
3. April . .	2 7	4 0	+ 3,7	+ 8,4.

Mit dem Fortschreiten der Schneeschmelze werden dann die täglichen Schwankungen des Wasserstandes sowie auch dessen absoluter Werth immer geringer. Die niedrigsten Wasserstände traten immer in den Morgenstunden, die höchsten am Abend, etwa 5 bis 6 Stunden nach dem täglichen Temperatur-Höchstwerthe ein.

Weitere Beobachtungen hat Fritsch im Sommer 1864 an der Salzach bei Salzburg gemacht, die allerdings aus dem Hochgebirge gespeist wird. Dort wurde festgestellt, dafs die Abendstunden stets niedrigeren Stand als die des Morgens zeigen. Die folgenden Mittelzahlen lassen dies deutlich erkennen: sie geben die Unterschiede der Wasserstände zu den angeführten Zeiten an:

Juni . .	10 Uhr 2 Min. morgens	minus 6 Uhr 9 Min. abends	= + 1,55''
Juli . .	9 „ 53 „ „	„ 6 „ 17 „ „	= + 3,69
August	9 „ 43 „ „	„ 6 „ 21 „ „	= + 4,38.

Dabei ist zu bemerken, dafs diese Ergebnisse erlangt worden sind in einer durch Regenfluthen häufiger gestörten Zeit, sodafs in einem ruhigen, heiteren Sommer die täglichen Schwankungen sich nur schärfer herausstellen werden. Es liegt auch hier ein bedeutend längerer Zeitraum zwischen den einander entsprechenden Höchstwerthen der Temperatur und des Wasserstandes als beim Wienflusse, was sich aber hinreichend durch den viele Male längeren Lauf der Salzach vom Gebirge bis Salzburg erklärt.

Nahezu gleichzeitig mit Fritsch, in demselben Bande der genannten Zeitschrift, hat J. Prettner in einem Aufsatze „Ueber den Einflufs der Lufttemperatur auf die Wasserstände der Drau“ auch für diesen Flufs das Bestehen einer täglichen Wasserstandschwankung zahlenmäfsig nachgewiesen. Der Wasserstand ist dort abends gröfser als am Morgen.

Wieder verfliefsen vierundzwanzig Jahre, bis eine neue Erwähnung und Darstellung des Gegenstandes auftritt. In den „Mittheilungen des deutschen und österreichischen Alpenvereins“, Nr. 5 vom 15. März 1891, bespricht Prof. Dr. S. Finsterwalder von der technischen Hochschule in München die Verhältnisse an der Venter Aache (Oetzthaler Alpen). Es zeigen sich hier ähnliche Beziehungen wie an der Drau. Die Stunden 7 Uhr morgens und 5 Uhr nachmittags, zu denen der Pegel unterhalb der Vereinigung von Rofen- und Spiegelache abgelesen wird, entsprechen ziemlich genau den niedrigsten und höchsten Ständen des Tages. Die Amplitude, d. i. der Unterschied zwischen dem täglichen Höchst- und Mindestwerthe, also zwischen den Grenzwerthen der Wasserstände, ist im Sommer sehr grofs; der Unterschied der Wasserführung morgens und abends beträgt 2,5 bis 3 cbm/Sec. Im Winter dagegen ist die Tagesschwankung sehr gering: sie beträgt von November bis Ende März nur 6 Liter in der Secunde. Bemerkenswerth ist übrigens — wenn es auch nicht unmittelbar in den Rahmen dieser Mittheilung gehört —, dafs die Venter Ache auch den ganzen Winter hindurch fliefst, obgleich schon im October die mittlere Temperatur unter den Gefrierpunkt sinkt und erst Mitte April sich wieder über denselben erhebt. Während des Winters von November bis Ende April fliefsen secundlich 6,6 cbm, im ganzen also 104 Millionen Cubikmeter Wasser bei Vent vorüber. Prof. A. Penck bemerkt hierzu (a. a. O. Seite 66), dafs man sich diese Wassermasse schwerlich anders als durch die Annahme werde erklären können, dafs die Gletscher auch im Winter, und zwar unter der Einwirkung der Erdwärme, im Schmelzen begriffen sind. Denn Quellen könnten in dem zu 60 v. H. vereisten, im Winter bis zu namhaften Tiefen gefrorenen Gebiete nicht so viel Wasser liefern. Dieser Meinung Pencks wird man aber mit einiger Zurückhaltung gegenüberstehen dürfen; wie denn auch Penck neuerdings selbst nicht mehr daran festhalten soll.

Es handelt sich beim Zustandekommen der Tagesschwankung im Winter wohl um den Einflufs der am Fufse des Gletschers abgelagerten neuen Schneemassen, die einer täglich wechselnden Schmelze unterworfen sind. Die Quelle, aus der der tägliche Zuflufs stammt, kann ja nicht weit vom Beobachtungsorte sein, da sonst die Erscheinung nicht zustande käme.

Hatten wir es im vorstehenden nur mit mehr oder weniger kurzen Beiträgen zur Kenntnifs des Bestehens einer täglichen Schwankung im Wasserstand zu thun, so verdanken wir nun seit kurzem Prof. E. Brückner eine sehr eingehende Untersuchung der Erscheinung, wie sie sich im Ursprungsgebiet der Rhone darstellt.*)

Herr Brückner konnte Aufzeichnungen von drei Stationen benutzen, deren oberste unmittelbar am Austritt der Rhone aus dem Rhonegletscher, bei Gletsch, liegt, während die beiden anderen sich in Sitten und Porte du Scex befinden, welch letzterer Punkt 60 km unterhalb Sitten und nur 5,75 km oberhalb der Mündung der Rhone in den Genfer See liegt. Der Pegel von Gletsch ist ein gewöhnlicher Lattenpegel und wird dreimal täglich, um 8 Uhr vormittags, 1 Uhr und 5 Uhr nachmittags abgelesen; die beiden anderen dagegen sind selbstschreibende Pegel, beide von Hasler in Bern gebaut.

Die an diesen drei Stationen erlangten Beobachtungen wurden Herrn Brückner in dankenswerthester Weise vom Eidgenössischen Hydrometrischen Bureau zur Verfügung gestellt, sodafs sich nun auf Grund dieser Zahlenunterlagen die wichtige Frage in Angriff nehmen läfst, ob die tägliche Schwankung sich über eine längere Strecke des Flusses noch so deutlich bemerkbar macht, dafs sie dort ebenfalls zahlenmäfsig festgestellt werden kann.

Bei dem Gletscher Pegel zeigt sich nun zunächst, dafs nicht nur im Sommer, sondern in allen Monaten eine tägliche Schwankung vorhanden ist. Im Sommer ist sie scharf ausgesprochen. Der tiefste Stand tritt morgens 8 Uhr ein, der höchste nachmittags um 5 Uhr. Dies ist nun freilich nur aus den drei Tagesbeobachtungen hergeleitet, und es könnte daher immer noch möglich sein, dafs der wirkliche niedrigste Stand nach 5 Uhr eintrete. Indessen kann es sich da doch nur um einen geringen Zeitunterschied handeln. Darauf weisen vereinzelte Beobachtungen hin, die um 11 Uhr abends gemacht worden sind: so im Juni 1893 an fünf Tagen, im August 1893 an

*) Petermanns Mittheilungen 1895. Nr. VI und VII. Untersuchungen über die tägliche Periode der Wasserführung und die Bewegung von Hochfluthen in der oberen Rhone.

fünf Tagen und im September 1893 an vier Tagen. Als Mittelwerthe giebt Brückner für diese Zeiten folgende Werthe an

	8 Uhr morgens	1 Uhr nachmittags	5 Uhr nachmittags	11 Uhr abends
Juni	150 cm	154 cm	161 cm	163 cm
August . . .	163 „	167 „	170 „	167 „
September . .	151 „	153 „	154 „	153 „ .

Im Juni, zur Zeit der längsten Tage, fällt also in der That der Höchstwerth erheblich später als 5 Uhr nachmittags; für die beiden anderen Monate möchte Brückner denselben auf 6 Uhr nachmittags ansetzen, weil die Beobachtungen von 1 Uhr und 11 Uhr gleiche Höhen zeigen. Doch ist dies wohl nicht nothwendig, und man kann bei 5 Uhr als Zeit des täglichen Höchstwerths bleiben. Denn es zeigt sich, dafs die Tagescurven ganz den Charakter der Fluthcurven haben: steileres Steigen und flacheres Abfallen, sodafs die in Brückners Annahme enthaltene Forderung, dafs der Höchstwerth symmetrisch zu je zwei gleich hohen Wasserständen liege, nicht nothwendig ist.

Der mittlere Unterschied zwischen den täglichen Grenzwerthen der Wasserstände beträgt für Juni, Juli, August fast 8 cm; sie ist, wie Tabelle 1 der Brücknerschen Abhandlung zeigt, im August am gröfsten, nämlich 12,1 cm, dann folgt Juli mit 9,1 cm, während April, Juni und September je 2,5 cm aufweisen. In allen anderen Monaten ist der Unterschied der Grenzwerthe kleiner als 2 cm, ja, vom October bis Februar auch kleiner als 1 cm, doch verschwindet er auch dann noch nicht ganz. Wohl aber zeigt sich eine Aenderung in der Lage des Höchstwerths: er fällt nicht mehr auf die späten Nachmittagstunden, sondern bald nach Mittag.

Die selbstzeichnenden Pegel in Sitten und Porte du Scex lassen die Erscheinung noch bequemer mit gröfster Deutlichkeit erkennen. Brückner giebt eine Nachbildung der Wasserstandscurven beider Stationen für die Zeit vom 9. bis 14. September 1891, die die Tagesschwankung sehr schön zeigen. Der Höchstwerth fällt dabei in Sitten auf 10 Uhr 30 Minuten abends, in Porte du Scex auf 4 Uhr 50 Minuten morgens, der Mindestwerth in Sitten auf 2 Uhr nachmittags, in Porte du Scex auf 6 Uhr 50 Minuten nachmittags. Der mittlere Unterschied der Grenzwerthe ist 36 cm in Sitten und 21 cm, also schon beträchtlich weniger, in Porte du Scex.

Sehr deutlich ist der Einflufs des Wetters auf die Tagesschwankung, sowohl auf ihr wirkliches Vorkommen wie auch besonders auf die Gröfse des Grenzwerthunterschiedes. Bei heiterem, warmem Wetter ist die Schwankung grofs und der Wasserstand überhaupt im ganzen wächst. Tritt Trübung ein, so bleibt die Schwankung auch bestehen, jedoch geschwächt, und der Wasserstand sinkt: das ist auch noch bei beginnendem Regen der Fall. Erst wenn das Regenwetter eine Zeit lang gedauert hat, verschwindet jene, und es erfolgt ein starkes Ansteigen. Bei heftigen Niederschlägen aber, z. B. ausgedehnten Gewitterregen, tritt das Steigen fast ohne Verzug ein.

Von besonderem Interesse ist der Gang in der zeitlichen Lage der Grenzwerthe. Der höchste Wasserstand fällt in Sitten auf die Stunde um Mitternacht, in Porte du Scex auf die Morgenstunden: der niedrigste in Sitten auf die Nachmittagstunden, in Porte du Scex auf die Abendstunden. Jedoch verschieben sich die Zeiten beider Grenzwerthe von einem Monat zum anderen deutlich. Sie verfrühen sich von April und Mai an immer mehr und fallen am frühesten im August: der Höchstwerth in Sitten 10 Uhr abends, in Porte du Scex 4 Uhr 30 Minuten morgens, der Mindestwerth 0 Uhr 30 Minuten mittags bezw. 5 Uhr abends. Vom September an ist eine immer deutlichere Verspätung festzustellen. Der März und die erste Aprilhälfte fügen sich nicht ganz in diesen regelmäfsigen Gang ein. Dann fallen nämlich in Porte du Scex die Grenzwerthe früher als in allen anderen Monaten, der gröfste um 2 Uhr morgens, der kleinste um 3 Uhr 30 Minuten nachmittags.

Es geht aus früherem hervor, dafs in Abhängigkeit vom Wetter nicht alle Beobachtungstage eine Schwankung zeigen können. Stellt man demgemäfs die Häufigkeit des Vorkommens der Erscheinung fest, so findet sich, dafs diese Häufigkeit eine deutliche jährliche Periode hat: Steigen vom Frühjahr zum Hochsommer mit einem Höchstwerth im August und nachheriges schnelles Abfallen für Scex (376,92 m Seehöhe), während Sitten (485,59 m) zwei Höchstwerthe zeigt, deren erster gröfserer im Mai auftritt (100 v. H.), während der zweite ebenfalls auf den August fällt (98 v. H.). Im October ist die Häufigkeit der Tage mit ausgesprochener Schwankung noch 35 v. H., während im Winter, wo allerdings die Beobachtungen sehr lückenhaft sind, die Schwankung undeutlich wird. Wenn ferner die einzelnen Häufigkeitszahlen in Sitten gröfser sind, als in Porte du Scex, so liegt das wohl daran, dafs zwischen beiden Stationen verschiedene Seitenbäche einmünden, deren jeder und deren Gesamtheit auf eine Ausgleichung oder Interferenz der einzelnen kleinen Hochwasserwellen, durch welche die Tagesschwankung gegeben wird, hinwirken.

Wenn nun bei Sitten und Porte du Scex noch kein vollständiger Ausgleich eingetreten ist, so kommt dies daher, dafs die beiden Hauptzubringer, Massa und Visp, nur einen geringen Wege-Unterschied von ihren Gletschern bis zur Mündung in die Rhone haben. (Die Massa ist der Abflufs des Aletschgletschers, die Visp kommt aus dem stark vergletscherten Nicolaithal und Saasthal.) Dazu kommt dann die aufserordentlich grofse Geschwindigkeit dieser (und der anderen) Gletscherbäche, sodafs deren Hochwellen nahezu gleichzeitig in die Rhone und diese abwärts gelangen. Jene Geschwindigkeit beträgt nämlich rund 5 m/Secunde, also 18 km/Stunde. Nimmt man an, dafs um 6 Uhr abends die Gletscher die gröfste Wassermenge haben, so ergiebt sich folgende Zusammenstellung für das Eintreffen der Wellen der einzelnen Bäche in Sitten und Porte du Scex.

Gletscherbach	Eintreffen in Sitten	Eintreffen in Porte du Scex
Rhone . . .	2 Uhr Vm.	8 Uhr Vm.
Viescherbach .	0 „ Vm.	6 „ Vm.
Massa . . .	11 „ Nm.	5 „ Vm.
Saasbach . .	$11^3/_4$ „ Nm.	$5^3/_4$ „ Vm.
Visp	$^1/_4$ „ Vm.	$6^1/_4$ „ Vm.
Lonza . . .	$10^1/_4$ „ Nm.	$4^1/_4$ „ Vm.
Turtmannbach	$9^1/_2$ „ Nm.	$3^1/_2$ „ Vm.
Novisonce . .	$8^3/_4$ „ Nm.	$2^3/_4$ „ Vm.
Borgne . . .	$8^1/_4$ „ Nm.	$2^1/_4$ „ Vm.
Drance . . .	— „ —	0 „ Vm.

Gravelius.

Vermischtes.

Die 38. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure findet in der Zeit vom 14. bis 16. Juni d. J. in Cassel statt. Neben den laufenden Vereinsgeschäften steht auf der Tagesordnung die Frage der Werkmeisterschulen, das Rosten von Flufseisen und Schweifseisen, Vorschriften für Kesselwärter im Falle des Erglühens der Kesselwandungen, Normalvorschriften für Aufzüge, Normalien zu Rohrleitungen für hohen Dampfdruck. Ferner ein Antrag: „Der Verein möge beschliefsen, dahin zu wirken, dafs auf jeder technischen Hochschule für das erste Studienjahr eine Vorlesung über Ingenieur-Mathematik in elementarer Behandlung eingerichtet werde“. Endlich Anträge auf Aenderung des Gesetzes, betreffend den Schutz von Gebrauchsmustern. Für gröfsere Vorträge, deren Titel noch mitgetheilt werden soll, sind der 14. und 16. Juni bestimmt. Ein Ausflug nach Münden zur Tillyschanze und zum Andreasberg ist für Donnerstag den 17. Juni in Aussicht genommen.

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält in Heft I bis III des Jahrgangs 1897 folgende Mittheilungen:

Die neue psychiatrische und Nerven-Klinik der Universität Halle, mit Abbildung auf Blatt 1 im Atlas.

Die Front des Rathhauses in Wesel, mit Abbildung auf Blatt 2 im Atlas, vom Regierungs-Baumeister P. Lehmgrübner in Mühlhausen i. Th.

Der Schlacht- und Viehhof in Köln, mit Abbildungen auf Blatt 3 bis 6 im Atlas, vom Stadt-Bauinspector Rudolf Schultze in Köln.

Kirche in St. Johann im Elsafs, mit Abbildungen auf Blatt 7 im Atlas, vom Regierungs-Bauführer Eugen Michel in Strafsburg i. E.

Die Neubauten für die Grusonschen Pflanzensammlungen im Friedrich Wilhelms-Garten in Magdeburg, mit Abbildungen auf Blatt 8 bis 10 im Atlas, vom Stadt-Bauinspector Jansen in Magdeburg.

Neuere Veröffentlichungen über das Bauernhaus in Deutschland, Oesterreich-Ungarn und in der Schweiz, vom Land-Bauinspector Hans Lutsch in Breslau.

Die Regulirung des Rheinstroms zwischen Bingen und St. Goar, mit Abbildungen auf Blatt 11 im Atlas, vom Wasser-Bauinspector Unger in Bingen a. Rh.

Baugeschichte des Hafens von Stolpmünde, mit Abbildungen auf Blatt 12 bis 14 im Atlas, vom Regierungs- und Baurath Anderson in Danzig.

Der Bau des Kaiser Wilhelm-Canals, mit Abbildungen auf Blatt 15 und 16 im Atlas, vom Geheimen Baurath Fülscher in Berlin (Fortsetzung).

Gurtträger-Decken, System Möller, mit Abbildungen auf Blatt 17 im Atlas, vom Professor Möller in Braunschweig.

Die Einlafsschleuse am Flofshafen bei Kostheim, mit Abbildungen auf Blatt 18 und 19 im Atlas, vom Regierungs-Baumeister H. Roessler in Frankfurt a. M.

Verzeichnifs der im preufsischen Staate und bei Behörden des deutschen Reiches angestellten Baubeamten (December 1896).

Verzeichnifs der Mitglieder der Akademie des Bauwesens in Berlin.

Statistische Nachweisungen über bemerkenswerthe, in den Jahren 1890 bis 1894 im deutschen Reiche vollendete Bauten der Garnison-Bauverwaltung.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 24. April 1897. Nr. 17.

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landesbaurath a. D. Geheimen Baurath Dreling in Düsseldorf den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Baurath Klehmet in Berlin den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Stadtbauinspector a. D. Scholz in Görlitz den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, ferner die Annahme und Anlegung verliehener Orden zu gestatten: des Komthurkreuzes I. Klasse des Grofsherzoglichen hessischen Verdienst-Ordens Philipps des Grofsmüthigen dem Wirklichen Geheimen Ober-Regierungsrath und Ministerialdirector im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Dr. Micke und dem Wirklichen Geheimen Ober-Regierungsrath und Abtheilungsdirigenten im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Kirchhoff; des Fürstlichen bulgarischen Civil-Verdienst-Ordens III. Klasse den Regierungs- und Bauräthen Haafsengier und Grapow, Mitgliedern der Königlichen Eisenbahndirection in Berlin; des Fürstlichen bulgarischen Civil-Verdienst-Ordens IV. Klasse dem Regierungs-Baumeister Kleimenhagen in Breslau und des St. Stanislaus-Ordens III. Klasse dem Betriebsdirector der Cronberger Eisenbahn Karg in Cronberg.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Max Kumbier aus Bischofswerder, Reg.-Bez. Potsdam (Eisenbahnbaufach); — Wilhelm Stein aus Oldenburg im Grofsherzogthum und Karl Dietz aus Suhl, Reg.-Bez. Erfurt (Maschinenbaufach).

Der Kreisbauinspector Baurath Greve in Altona tritt am 1. Mai d. J. in den Ruhestand.

Den Königlichen Regierungs-Baumeistern Franz Knauer in Charlottenburg, Louis Alsen in Stettin und Ernst Dubislav in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus der allgemeinen Bauverwaltung, behufs Uebertritts in die Meliorations-Bauverwaltung, und dem Regierungs-Baumeister Karl Voigt in Hannover die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Der Marine-Bauführer des Schiffbaufaches Friese ist zum Marine-Schiffbaumeister und der Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches Jasse zum Marine-Maschinenbaumeister ernannt worden.

Bayern.

Der Bauamtsassessor Ludwig Diepolder in Kaiserslautern wurde seiner Bitte entsprechend an das Königliche Strafsen- und Flufsbauamt Landshut versetzt, und zum Bauamtsassessor beim Königlichen Strafsen- und Flufsbauamte Kaiserslautern der Staatsbauassistent Ernst Schmitt in Speyer ernannt.

Der Staatsbauassistent Gebhard Zerwick in Deggendorf wurde zum Bauamtsassessor beim Königlichen Strafsen- und Flufsbauamte Bamberg ernannt.

Baden.

Die technischen Assistenten Emil Neuenstein in Konstanz und Friedrich Wolff in Heidelberg, sowie Elektrotechniker Wilhelm Bleidorn aus Durlach sind zu Eisenbahningenieuren ernannt worden; zugleich ist Neuenstein dem Grofsherzoglichen Maschineninspector in Konstanz, Wolff dem Grofsherzoglichen Maschineninspector in Heidelberg und Bleidorn der Generaldirection der Grofsherzoglichen Staatseisenbahnen zugetheilt worden.

Der Eisenbahningenieur Wilhelm Fefsler beim Grofsherzoglichen Bahnbauinspector II in Offenburg ist dem Grofsherzoglichen Bahnbauinspector I daselbst zugetheilt und der Eisenbahningenieur Karl Böning in Karlsruhe zum Grofsherzoglichen Bahnbauinspector II in Offenburg versetzt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Klosterkirche auf Huyseburg
und ihr Verhältnifs zum Walbecker Dom und zu den Kirchen auf der Reichenau.

Von Dr. **Brinkmann** in Zeitz.

Zu den mittelalterlichen Kirchengebäuden, deren Wichtigkeit für die deutsche Kunstgeschichte schon recht früh erkannt worden ist, und die doch wegen ihrer vom hergebrachten Schema abweichenden Formen manches räthselhafte haben, gehört die im Jahre 1121 vom Halberstädter Bischof Reinhard geweihte Kirche des einstigen Klosters Huyseburg bei Halberstadt. Eine dreischiffige Basilika mit Querhaus, langem Altarraum und zwei Westthürmen, scheint sie auf den ersten Blick sich kaum von den romanischen Kirchen des Sachsenlandes zu unterscheiden. Je mehr man aber in das Ganze eindringt, desto gröfser erscheinen die Abweichungen von den romanischen Kirchenbauten in der Nähe und auch in weiterem Umkreise. Das ist um so auffallender, als in allen diesen altsächsischen Kirchen ganz bestimmte Verhältnisse im Grundrifs und Aufrifs wiederkehren; selbst die Gernroder Stiftskirche, die doch jetzt in ihrem Aufbau so ganz und gar diese typischen Verhältnisse verleugnet, folgt ihnen doch ursprünglich, was sich im Grundrifs klar nachweisen läfst (vgl. Jahrg. 1893, S. 269 ff. d. Bl.). Was an der Huyseburger Kirche von jeher aufgefallen war, ist im Langhaus die Ueberspannung je zweier Bogen des Mittelschiffs durch einen grofsen Blendbogen, der allein die Wand darüber trägt; ferner die unverhältnifsmäfsige Länge des Altarhauses, zumal dies aus zwei ungleichen, durch einen jetzt zwecklosen Gurtbogen getrennten Theilen besteht; sodann die Westapsis, über deren Bedeutung und Alter man im unklaren ist, und die beispiellose Gestaltung der Ostapsis, die von zwei hohen Rundbogenthüren durchbrochen ist. Schliefslich fehlt der Kirche eine Krypta, weshalb der Altarraum nur eine Stufe höher liegt, als der Fufsboden des Langhauses und der Vierung. Alle diese Besonderheiten sind, wie gesagt, längst erkannt und in Ottes Geschichte der romanischen Baukunst in Deutschland (S. 181 f.) zusammengefafst (vergl. auch Zeitschrift für Bauwesen 1852 S. 116 u. 1854 S. 401). Es sind aber noch nicht alle. Ganz besonders mufs auch auf die eigenartigen Gröfsenverhältnisse geachtet werden. Während nämlich fast alle mittelgrofsen romanischen Kirchen der Umgegend ein Langschiff von genau 21 m Länge im lichten haben, ist dies in der Huyseburger Kirche nur 16,86 m lang; während sonst die Kreuzarme des Querschiffs meist ebensolche Quadrate sind wie die Vierung, so bilden sie hier Rechtecke, deren ungleiche Seiten sich zu einander verhalten wie 3 : 4. Die Breite des Mittelschiffs von 7,97 m steht dabei in keinem commensurabeln Verhältnifs zu der der Seitenschiffe mit 2,72 und 2,76 m, was sonst in altromanischen Kirchen der Fall ist. Ungewöhnlich ist auch in Niedersachsen eine Westapsis der hier vorhandenen Art, die sich unmittelbar vor das Langhaus legt, das sonst durch eine Thurmvorlage mit oder ohne Westapsis geschlossen wird. (Die jetzt stehenden Thürme gehören dem Ende des 15. Jahrhunderts an.) Andere Abweichungen lassen sich nicht auf den ersten Blick erkennen oder würdigen. Die Achsenweiten der Stützen, die sonst 3,4 bis 3,5 m betragen, sind hier 2,86 m, ein ganz ungewöhnliches Verhältnifs. Von einer Eintheilung des Mittelschiffs in drei Quadrate kann unter

solchen Umständen keine Rede sein, zumal die Breite des Mittelschiffs (7,97 m) bedeutender ist. als die der niedersächsischen Kirche mit 21 m langem Langhause. Hier drängt sich von selbst die Frage auf, warum man denn, da der Platz kein Hindernifs bot, den sechs Bogen nicht die übliche Spannung gab und also das Langhaus 21 m lang machte. Eine Antwort auf diese Frage ist bisher nicht gegeben. Wenn diese genügend sein sollte, müfste sie nicht blofs die ungewöhnlichen Verhältnisse des Langhauses erklären, sondern auch die des Altarraumes. Ich glaube nun diese Antwort geben zu können, nachdem ich im Laufe vorigen Jahres den bald nach 1011 errichteten Dom in Walbeck (Kreis Gardelegen) nicht weit von Helmstedt genau aufgenommen habe. Die Aehnlichkeiten mit der Huyseburger Kirche, die sich dabei herausstellten, sind so bedeutend, dafs es keinem Zweifel unterliegen kann, dafs der eine Bau durch den anderen beeinflufst ist; und da der Walbecker Dom um ein Jahrhundert früher errichtet ist als die jetzt stehende Klosterkirche auf Huyseburg, so mufs jener das Muster abgegeben haben.

Zunächst erweist sich die Breite des Mittelschiffs mit 7,98 m in beiden Kirchen völlig gleich, was um so überraschender ist, als, wie wir sahen, diese Breite an sich ungewöhnlich ist. Da ihr die Vierung entspricht, so versteht es sich von selbst, dafs auch dieser Theil in beiden Kirchen gleich grofs ist. Bei den Seitenschiffen ergiebt sich eine merkwürdige Thatsache: der Dom in Walbeck hat ein 2,79 m breites nördliches Seitenschiff, das also mit dem entsprechenden Theile auf Huyseburg fast genau übereinstimmt: das südliche Seitenschiff in Walbeck ist aber 2,66 m breit: dies ist genau ein Drittel der Breite des Mittelschiffs. Dafs das nicht Zufall ist, liegt auf der Hand. Weshalb man aber das nördliche Seitenschiff nicht genau so breit gestaltete, ist nicht ohne weiteres zu erkennen, ebensowenig, weshalb man in Huyseburg gerade diese incommensurabele Breite übernommen hat, und zwar für beide Seitenschiffe. Vielleicht war die gröfsere Breite aus praktischen Gründen angenehmer.

Bei der deutlichen Uebereinstimmung der Breitenmafse ist nun der Schlufs gewifs nicht zu kühn, dafs auch das Längenmafs des Langhauses von Walbeck nach Huyseburg übernommen ist. Das ist trotz der jetzigen Länge des Walbecker Langhauses von 19,30 m nicht unmöglich. Denn wie der Durchschnitt des Domes (Abb. 2) auf den ersten Blick zeigt, ist der jetzige Bau nicht aus einem Gufs. Es fällt zunächst auf, dafs der westliche Theil der Wand mit dem übrigen Theil nicht bündig ist; auch sind die Bogen von verschiedener Construction, und die Pfeiler unterscheiden sich von den östlichen durch gröfsere Grundfläche und durch Kämpfer. Das eine Fenster des Westtheils ist von dem nächsten des östlichen Theiles weiter entfernt als die Fenster dieses Theiles untereinander. Auch hat der Westtheil keine Kreisfenster. Da nun die vier Fenster des Osttheils untereinander genau gleichen Abstand aufweisen, so ist es auffällig, dafs die Pfeiler des Langhauses zwar untereinander gleichen Abstand haben, aber einen solchen, der nicht zu den Fenstern darüber pafst. Während nämlich die Achsenweiten der Pfeiler das auch sonst übliche Mafs von 3,50 m haben, sind die Mittelachsen der Fenster 3,20 m von einander entfernt. Die Pfeiler, die auch an sich einen viel jüngeren Eindruck machen, werden also einem späteren Umbau angehören, dem aber die Anfügung des Westtheils voraufgegangen war. Die ursprünglichen Stützen — vielleicht Säulen — haben den Fenstern wahrscheinlich genau entsprochen. Von diesen werden in dem ursprünglichen Bau fünf vorhanden gewesen sein: denn wenn ihrer mehrere gewesen waren, würde keine Erweiterung der Kirche nöthig gewesen sein, die die Länge des Langhauses nur auf 21 m bringen sollte.[1] Nimmt man nun an, dafs das fünfte Fenster den übrigen entsprechend angeordnet war, so mufs die Mitte des dritten Fensters genau die Mitte der ganzen Wand gewesen sein. Die Entfernung vom östlichen Anfange des Langschiffs bis zur Mitte des dritten Fensters beträgt nun genau 8,4 m, also die Hälfte von 16,86, die wir auf Huyseburg als wirkliche Länge des Langhauses kennen gelernt haben.

Ist sonach die Anlehnung an Walbeck zweifellos, so haben wir doch auch gesehen, dafs das Langhaus keine völlige Nachbildung dieses Musters ist. Gröfser noch ist die Freiheit, mit der man die Querschiffe gestaltet hat. In Walbeck treten die Wände des Querhauses nur um wenig mehr als eine Wandstärke über die Seitenschiffe vor und der nördliche Kreuzarm ist dabei etwas tiefer (3,62 m) als der südliche (3,50 m), was mit der ungleichen Breite der Seitenschiffe des Langhauses zusammenhängt. In Huyseburg dagegen nähern sich die Kreuzarme der Geviertform, und zwar der südliche (mit 6,50 m) mehr als der nördliche (mit 5,92 m). Walbeck bekundet mit den so wenig vortretenden Kreuzarmen seinen alterthümlichen Charakter, wie er sich z. B. in derselben Weise in der Gernroder Stiftskirche zeigt. Apsiden befanden sich in Walbeck wie in Huyseburg auch an den Kreuzarmen.

Vergleichen wir schliefslich die Choranlagen beider Kirchen mit einander, so scheint zunächst die Abweichung am gröfsten, indem die lichte Weite des Huyseburger Altarraums das Vierfache desjenigen von Walbeck beträgt. Der scheinbar willkürlich eingezogene Gurtbogen deutet aber im Verein mit der zum Langhause in keinem Verhältnifs stehenden Länge des Chorraums von vornherein auf eine spätere Veränderung hin. Im Walbecker Dom fällt nun vor allem die ungemeine Kürze des Chorraumes auf. Diese ist nicht willkürlich, sondern mit ihrer lichten Tiefe von 3,50 m genau gleich der Tiefe des südlichen Kreuzarmes. Es ist also im östlichen Theile streng eine centrale Anlage durchgeführt, sodafs ein aus der Mitte der Vierung beschriebener Kreis alle einander entsprechenden Ecken berührt. Auch das erste Pfeilerpaar des Langhauses schliefst sich an diesen Kreis an. Dafs die Mafse des Altarraums nicht zufällig sind, beweist auch der Umstand, dafs er mit seiner Apsis im lichten 7,90 m lang ist, also dieselbe Länge hat wie die Vierung.

Abb. 1. Klosterkirche auf Huyseburg. Grundrifs.

In Huyseburg fehlt diese Symmetrie. Wenn man aber beachtet, dafs die Tiefe des westlichen, kürzeren Theiles des von dem östlichen längeren durch einen Gurtbogen geschiedenen Altarraumes, 2,76 m beträgt, also genau so viel wie die Breite des nördlichen und fast genau wie die des südlichen Seitenschiffes des Langhauses, so darf man hier wohl eine bewufste Uebereinstimmung annehmen. Jedenfalls ist man berechtigt, bei der grofsen Uebereinstimmung so vieler wichtigen Theile der ursprünglichen Anlage der Huyseburger Kirche auch einen kurzen Altarraum zuzuschreiben, der natürlich kein anderer sein kann, als der durch jenen Gurtbogen so deutlich geschiedene Theil. Damit erledigt sich die Frage nach der Bedeutung dieses Gurtbogens selbst; es ist eben der stehen gebliebene Vordertheil der früheren Apsis. Diese dürfte auch gleiche Verhältnisse gehabt haben, wie die in Walbeck. Breite und Länge des Langhauses, des nördlichen Seitenschiffs und der Vierung waren also in beiden Kirchengebäuden einander gleich, die Tiefe des Altarraums zwar um eine Wandstärke verschieden, aber von ganz ähnlicher Gesamterscheinung. Eine starke Abweichung zeigt sich nur in den Kreuzarmen und in der Eintheilung des Langschiffs. Ich behaupte aber, dafs bei der ersten Anlage der Huyseburger Kirche auch hierin das Walbecker Muster wiederholt worden ist. Das ergiebt sich m. E. aus einer auch sonst fruchtbaren Vergleichung der im *Chronicon Hujesburgensis monasterii* (*Meibom, rerum Germanarum scriptores*, S. 533 ff.) sich findenden Baugeschichte des Klosters mit dem jetzigen Bestande und den Ergebnissen, die wir aus der Vergleichung mit Walbeck gewonnen haben. Danach war unter Bischof Burchard I. von Halberstadt als erster kirchlicher Bau eine Capelle errichtet und von ihm und dem Erzbischof Engelhard von Magdeburg geweiht worden. (*Ea igitur Capella, quam diximus, consecrata est ab Archiepiscopo Magdeburgensi, Engelhardo, et eodem Borchardo primo, Halberstadensi Episcopo; superius quidem altare (nam duo habebat altaria) ab Archiepiscopo in honore Sanctae Dei genetricis*

[1] Darüber siehe Bau- und Kunstdenkmäler der Provinz Sachsen, XX. Heft (Kreis Gardelegen) S. 161 ff.

Mariae: inferius autem altare in crypta ab Episcopo Borchardo primo in honore Gregorii et beatae Mariae Magdalenae, undecimo kal. Augusti.) Diese Capelle besafs also eine Krypta, deren Altar dem heil. Gregorius und der Maria Magdalena geweiht war, während für den oberen Altar die Gottesmutter Maria genannt wird. Unter Burchard II. (1059—88), genannt Bukko, wird diese Capelle als *„ecclesia"* erwähnt. Der Huyseburger Abt Alfrid, der sich berufen glaubte, „einzureifsen und zu zerstören, um zu bauen und zu pflanzen", liefs die Capelle, weil sie klein war, mit Beibehaltung des Sanctuariums im Westen abbrechen und gröfser bauen (*capellam itaque, quia parva fuit, reservato sanctuario ex occidentali parte destrui, et ampliorem fecit construi*). Geweiht wurde dieser Bau erst nach dem Tode Bukkos durch den Merseburger Bischof Werner (wohl 1089). Als dann aber die Zahl der Brüder wuchs, liefs Alfrid die Kirche, weil der Raum zu eng war, zur Zeit des Bischofs Reinhard auf dessen Antrieb wieder niederreifsen und das Münster bauen, wie es jetzt zu sehen ist. *(Crescente vero numero fratrum, quod locus fuerat angustior, temporibus Reinhardi Episcopi, ipsius hortatu eam iterum ecclesiam fecit destrui et monasterium, ut modo cernitur, aedificari.)*

Wir haben hier also drei Bauperioden zu unterscheiden:
1. die Errichtung einer kleinen Capelle oder Kirche (1040—50),
2. den Bau einer gröfseren Kirche (1089),
3. die Vergröfserung dieser letzteren (1121).

(Schlufs folgt.)

Eduard Kreyfsig, Stadtbaumeister in Mainz.

Mit den nachstehenden Darlegungen*) beabsichtigen wir weniger eine Kritik an dem in Nr. 11 A dieses Blattes erschienenen Nachrufe zu üben, als vielmehr, dem Wunsche einer grofsen Anzahl von Mainzer Mitbürgern entsprechend, eine Ergänzung zu demselben zu geben.

Das erste bleibende Verdienst Kreyfsigs beruht in der Umgestaltung und Vergröfserung der alten Feste Mainz in eine Stadt, welche den gesundheitlichen Anforderungen der Neuzeit nicht minder als deren ästhetischen Bedingungen in vollstem Mafse entspricht, und woselbst für viele Geschlechter deren Vervollkommnung vorbedungen erscheint. Was die gesundheitlichen Verhältnisse anbelangt, so mufs erinnert werden, dafs Altmainz gleich allen frühmittelalterlichen Städten aus einem engen, dumpfen Netze von Strafsen bestand, welche weder genügende Entwässerung noch regelmäfsige Planirung besafsen, sodafs bei jeder Hochfluth des Rheines die meisten Keller sowie die tiefere Stadt unter Wasser gesetzt wurden. Da überdies hohe Wälle mit Morastgräben die Stadt umzogen, so darf es nicht wunder nehmen, dafs der Ort die Brutstätte von Fieber und Typhus war. Wenn heute Mainz den Ruf einer allseitig luftigen, gesunden Stadt geniefst, so ist dies vornehmlich als das Werk Kreyfsigs zu bezeichnen, der, unterstützt durch die Umführung der Ludwigs-Bahn um die westliche Stadt, die eine freie Entfaltung des Rheinufers gestattete, sich in keine kleinlichen Aenderungen der bestehenden Mifsverhältnisse verlor, sondern von Beginn in klarer, logischer Weise sein Augenmerk auf eine volle Neugestaltung der Disposition des Ortes richtete und diese seine bewufsten Gedanken verwirklichte. Was die Altstadt betrifft, so war man benöthigt zur Durchführung einer ordnungsgemäfsen Canalisation das Strafsenniveau fast allseitig zu reguliren und zu erhöhen, eine Aufgabe, welche ebenso schwer zu bewerkstelligen war, als Kreyfsig dieselbe in mustergültiger Weise zu Ende führte.

Abb. 2. Dom in Walbeck. Längenschnitt.

Abb. 3. Dom in Walbeck. Grundrifs.

Als nach Gründung des neuen deutschen Reiches der Sinn für bedeutsame, gemeinnützige Schöpfungen im ganzen Lande sich Bahn brach und insbesondere von der kaiserlichen Regierung warme Unterstützung fand, erhielt die von den Mainzer Bürgern so lange ersehnte Erweiterung der Festung eine endliche Verwirklichung. Kreyfsig, dem man den Entwurf der neuen Stadtanlage übertragen hatte, lenkte sein Augenmerk auf eine grofse, rhythmisch geschlossene Anordnung des Gesamtplanes, der sich in organischer Gestaltung an die Altstadt anreihte. Die Menge hielt im Beginne das Project für undurchführbar, und wenn von dieser Seite noch heute der Anlage der Vorwurf gemacht wird, dafs die ausgeführten Strafsen theilweise zu aufwendig angelegt seien, während man in den weiteren Bezirken einem Arbeiter- und Fabrikviertel keine Rechnung getragen habe, so mufs diesem entgegen gehalten werden, dafs das Stadterweiterungsgebiet für die Trennung dieser Momente an sich zu klein sei. Anderseits darf dem Architekten daraus kein Vorwurf erwachsen, dafs derselbe seine Aufgabe in einer für die augenblicklichen Verhältnisse zu hochgedachten Weise gelöst habe, indem er gerade hierdurch den künftigen Geschlechtern ein würdiges Schaffensgebiet vorzeichnete. Es war naturbedingt, dafs in der kurzen Spanne eines Menschenalters das ganze grofse Werk nicht zu Ende geführt werden konnte, und es ist um so rühmlicher, anerkennen zu müssen, dafs Kreyfsig alle Grundfragen seines Planes als vollendet hinterliefs. Bei Anlegung der Neustadt hatte er als Grundgedanken ihrer künftigen gesundheitlichen und ästhetischen Vollendung eine bedeutsame Erhöhung des ganzen Terrains aufgestellt. Die durchschnittlich nahezu 3 m hohe Auffüllung des weiten Gebietes erschien anfänglich selbst in den geübten Fachkreisen für undurchführbar, und wenn wohl durch deren Instandsetzung der Werth des Besitzthums so mancher Bürger der Neustadt illusorisch wurde, so hat Kreyfsig in dem bis heute geschaffenen Viertel der letzteren nicht nur die Möglichkeit der Verwirklichung des Riesenwerkes gezeigt, sondern zugleich auf Grund eines sumpfigen Terrains eine wahrhaft ideal angeordnete Stadtanlage erschaffen. Der Bahnhofplatz mit seinen central mündenden Nebenstrafsen, die Kaiserstrafse sowie jene längs des Rheines sind bleibende Monumente einer hochgedachten Architektur, die mit den engen Gassen der alten Feste in treffender Weise vereint erscheinen. Den bewundernswerthesten Theil bildet hierbei die Kaiserstrafse, welche mit ihrer idyllischen Parkanlage von Osten nach Westen führend, selbst in der drückendsten Sommerhitze eine kühle Brise vom Rheine erhält und so naturbedingt der Altstadt stets frische Luft zuführt.

Als weiter vollendete Schöpfung Kreyfsigs ist die Anlage des Rheinkais in Betracht zu ziehen. Aus massiven Basaltquadern aufgeführt, begrenzt derselbe in einer Länge von 7 km das Rheinufer sowie den Zoll- und Binnenhafen, eine monumentale Staffage der Stadtfront bildend. Neben seiner unübertrefflichen technischen Anlage erfüllt dieser Mauerdamm den bewährten Zweck, selbst die gröfste Hochfluth des Stromes von dem städtischen Bezirke abzuhalten, während durch einen sinnreich durchgeführten Längscanal das zuströmende Tagwasser von dem Einfliefsen in die Kellerräume ferngehalten wird, und hierdurch Mainz für alle Zeiten von der schädlichen Wassersnoth unbehelligt bleibt.

Während all die angeführten Werke mehr dem Tiefbaufache angehören, so dürfen wir nicht unberührt lassen, dafs Kreyfsig sich nicht minder als selbstthätiger Architekt in bedeutsamer Weise

*) Den vorliegenden Ausführungen, die uns als Ergänzung zu dem schon früher im Centralblatt der Bauverwaltung gebrachten Lebensbilde des verstorbenen Stadtbaumeisters Geh. Bauraths Kreyfsig mit der besonderen Bitte um Veröffentlichung zugegangen sind, haben wir die Aufnahme nicht versagen wollen. D. S.

hervorgethan hat. Dem Vorwurfe, dafs er in seinem Streben mehr dem technisch Praktischen als dem stilistisch Klassischen zugewandt gewesen, mufs entgegnet werden, dafs dies nur bei jenen Bauwerken, welche, wie Schul-, Hafen- und ähnliche Nutzbauten, vornehmlich dem real Nützlichen gewidmet sind und als solche in der vortheilhaft einfachen Anordnung ihre Vollendung erstreben, zutreffend ist. Dafs hingegen bei ideeller gestellten Aufgaben Kreyfsig sich als wahrer Baukünstler zu bewähren verstand, mögen u. a. die in maurischem Stile ausgeführte Synagoge in Mainz sowie die im Modell vorhandene protestantische Kirche daselbst beweisen, welche als Beispiele freiester Beherrschung der Structur verbunden mit feinem Stilgefühle gekennzeichnet werden müssen.

Im Beginn seines Wirkens hatte Kreyfsig vielfach mit einer fast unüberwindlichen Opposition zu kämpfen, sodafs nur die Liebe zur Sache ihn zum Ausharren bewegen konnte und einzig seine eiserne Thatkraft allmählich die Hindernisse zu beseitigen vermochte. Wenn es Kreyfsig anderseits vergönnt war, die Verwirklichung seiner kühnsten Pläne zu erleben, so ist hierbei nicht zu unterschätzen, dafs er im letzten Jahrzehnt von seiten der Bürgermeisterei und der Stadtverwaltung für seine weitgehenden, kostspieligen Entwürfe ein verständnifsvolles Entgegenkommen fand, und dafs er nur hierdurch instand gesetzt war, gerade seine bedeutsamsten, der Zukunft geweihten Gedanken zu verwirklichen.

Da neben allem grofsen Wirken der Künstler auch als Mensch von Interesse bleibt, so sei zum Schlusse noch berührt, dafs Kreyfsig ein bescheidener, anspruchsloser Mann gewesen, dem alles niedrige Streberthum ferne stand, der, ein offener, neidloser Fachgenosse, gegen Untergebene und Geschäftsleute leutselig und bieder war. Gleichwie alle, die ihn gekannt, den trefflichen Charakter des Verstorbenen aufs höchste schätzten, so wird in der Erinnerung der Mainzer Bürgerschaft seine Person für die ferneren Zeiten als Schöpfer der Verschönerung ihrer alten Feste sowie als Gründer einer künftigen Grofsstadt fortbestehen.

Dr. J. Prestel, Architekt.

Das neue Land- und Amtsgericht in Glatz.

Das neue Gerichtsgebäude in Glatz wird an der im Süden der Stadt befindlichen Gartenstrafse errichtet, die seit der Veränderung der Befestigungswerke sich baulich schnell entwickelt hat und zur Hauptstrafse des neuen Stadttheiles geworden ist: es liegt dem in den Jahren 1886 bis 1889 erbauten Männergefängnifs unmittelbar gegenüber.

Das Gebäude, dessen Grundrifsanordnung aus Abb. 2 u. 3 ersichtlich ist, enthält über einem 3 m hohen Keller ein Erdgeschofs und erstes Stockwerk von je 4,50 m und ein zweites Stockwerk von 4,30 m Höhe. Der Schwurgerichtssaal wird 6 m, der im zweiten Geschofs belegene Verhandlungssaal für die Civilkammer 4,50 m hoch. Die Haupttreppe führt vom Keller bis ins zweite Geschofs, während eine in der Hof-Ecke am südlichen Flügel liegende Nebentreppe alle Geschosse miteinander verbindet. Aufserdem führt je eine Vorführungstreppe von den Detentionszellen im Kellergeschofs zum Schwurgerichtssaal und zum Geschäftszimmer des Untersuchungsrichters im Erdgeschofs, und auf einer besonderen Treppe gelangt das Publicum von einem Nebeneingang der Hauptfront sowohl zum Schwurgerichtssaal wie zu den Räumen der Pfandkammer im Kellergeschofs. Auch die theils im Keller, theils im Erdgeschofs liegende Castellanwohnung erhält eine besondere Treppe, und eine solche führt endlich auch vom zweiten Geschofs zu den über dem Schwurgerichtssaal liegenden Räumen für zurückgestellte Acten und weiter bis zum Dachboden. Sämtliche Treppen werden in Stein ausgeführt.

Die Vertheilung der Räume im Erdgeschofs und 1. Stock ist aus den Abbildungen ersichtlich. Jenes enthält also im wesentlichen das Amtsgericht und die Gerichtskasse, dieses das Landgericht, dessen Räumlichkeiten auch noch den südlichen Theil des zweiten Stockwerkes einnehmen, während der Rest dieses Geschosses der Staatsanwaltschaft zugewiesen ist. Im Keller befinden sich aufser den Detentionszellen und der Pfandkammer die Räume für die Centralheizung und für die zurückgestellten Acten des Amtsgerichts sowie die Wohnung des Heizers.

Die Aufsenarchitektur (Abb. 1) zeigt im Anschlufs an die vorherrschende örtliche Bauweise Barockformen. Die Structurtheile werden bei den äufseren Fronten aus Heuscheuer-Sandstein, bei den Hoffronten aus hellen Verblendziegeln hergestellt, die Flächen werden geputzt. Das Mansardedach wird mit blauglasirten Freywaldauer Ziegeln gedeckt.

Das Innere wird in einfachster Weise ausgestattet. Die Decken des Gebäudes sind zumeist in Stein und Eisen hergestellt: nur für die Räume der Kasse und der Grundbücher ist die Verwendung von Eisen bei der Ueberwölbung vermieden, und auch die Kellergewölbe sind im wesentlichen ohne Eisenträger ausgeführt. Zur Erwärmung des Hauses ist eine Warmwasserheizung vorgesehen, die für den Schwurgerichtssaal noch durch eine Luftheizung ergänzt wird.

Die Baukosten sind mit 446 000 Mark veranschlagt, wovon 20 000 Mark auf die Nebenanlagen entfallen. Nach Abzug dieser letzteren ergeben sich als Einheitspreise 330,75 Mark für 1 qm und 19,02 Mark für 1 cbm. Mit der Ausführung ist unter Oberaufsicht des Geheimen Bauraths Beyer in Breslau der Kreisbauinspector Kruttge in Glatz beauftragt, dem zur Ausarbeitung des Entwurfs auf Grund des im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Vorentwurfs der Regierungs-Baumeister Schesmer beigegeben war. Die örtliche Bauleitung ist dem Regierungs-Baumeister Zeidler übertragen.

Die Wasserversorgungsfrage Londons.

Schon seit einer Reihe von Jahren hat das lebhafte Bestreben bestanden, die Wasserversorgung Londons, in die sich gegenwärtig acht Privatgesellschaften theilen, in die Hand einer geeigneten Behörde zu legen, und dementsprechende Anträge haben das Parlament bis auf das Jahr 1880 zurück beschäftigt. Der Grund, weshalb dieser Gedanke bisher nicht zur Ausführung gelangt ist, hat in der Schwierigkeit gelegen, die richtige Behörde hierfür auszuwählen, ein Umstand, der in den eigenthümlichen Verwaltungsverhältnissen Londons seine Erklärung findet. Denn das mit Wasser versorgte London umfafst die unter getrennten Behörden stehenden Gebiete der City, der Grafschaft London, Theile des „Aeufseren Ringes“ und Theile einiger an diesen sich anschliefsenden Grafschaften. Es ist daher vielfach davon die Rede gewesen, eine besondere Behörde für die Wasserversorgung Londons zu schaffen, die sich aus Abgeordneten der verschiedenen Ortsverwaltungen zusammenzusetzen hätte. Seit Einführung der Grafschaftsverwaltung des die City umschliefsenden Londons, welche 1889 an die Stelle des „Metropolitan Board of Works“ trat, hat man vielfach diese Behörde für die geeignetste gehalten, die Wasserversorgungsfrage in die Hand zu nehmen, obgleich die Ausdehnung des ihr unterstehenden Gebietes nur 313 qkm, d. i. kaum ein Fünftel des in Betracht kommenden Gesamtgebietes beträgt. Seit einigen Jahren nun hat diese Grafschaftsverwaltung mit allen Mitteln dahin gestrebt, vom Parlamente die Betrauung mit diesem wichtigen Amte zu erlangen. Vor zwei Jahren brachte sie ihren ersten dahingehenden Antrag ein, der jedoch die Eigenthümlichkeit einer ziemlich willkürlichen Bemessung des Preises für die zwangsweise Enteignung der acht Wassergesellschaften hatte und an dieser Eigenthümlichkeit scheiterte. In der gegenwärtigen Tagung wurde ein ähnlicher Antrag vorgelegt, dessen Einzelbestimmungen im ganzen den Rechten der Wassergesellschaften in höherem Mafse Rechnung trugen. Die Vorlage fand trotzdem fast noch gröfseren Widerspruch als die vor zwei Jahren und wurde schon in der ersten Lesung endgültig abgelehnt. Der Regierungsvertreter kündigte die Einsetzung eines Regierungsausschusses an, der vorerst untersuchen solle, ob es überhaupt rathsam sei, die Wasserversorgung in die Hand einer Behörde zu legen, oder ob es etwa genüge, eine schärfere Ueberwachung der Gesellschaften einzuführen. Die Frage ist dadurch weiter von ihrer Lösung entfernt worden, als sie im vorigen Jahre war, wo sich die Regierung grundsätzlich über die Erwünschtheit einer öffentlichen Wasserversorgung klar zu sein schien.

Es ist nicht das erste Mal, dafs ein Regierungsausschufs über die Wasserversorgungsfrage Londons Berathungen führt. Im Jahre 1869 tagte ein solcher unter dem Vorsitze des Grafen Richmond und im Jahre 1892/93 ein anderer unter Baron Balfour of Burleigh. Beide haben umfängliche Berichte über die Frage verfafst und alle einschlägigen Verhältnisse eingehend erörtert. Dem letztgenannten Ausschufs lag die engere Aufgabe ob, zu untersuchen, ob die jetzigen Entnahmequellen für die Gegenwart und die nächste Zukunft genügten. Bekanntlich entnehmen fünf der Gesellschaften ihr Wasser aus der Themse, zwei aus dem unterhalb Londons in die Themse einmündenden Lea und nur eine aus Brunnen in der Grafschaft Kent. Gegen das Themse- und Lea-Wasser sind vielfach Einwände in Bezug auf seine Reinheit erhoben worden, und jedenfalls ist das Bewufstsein für die Bewohner Londons nicht angenehm, dafs ihnen Trinkwasser zugeführt wird, in das eine oberhalb der Entnahmestellen wohnende Bevölkerung von mehr als einer Million Menschen ihren Unrath geleitet hat. Chemische Untersuchungen des Wassers haben sehr verschiedenartige Ergebnisse geliefert. Der Gesundheitszustand Londons kann dagegen nicht die geringsten Bedenken hervorrufen. Im Gegentheil erweist die Statistik, dafs London eine der gesundesten Grofs-

städte der Welt ist und sich jedenfalls einer sehr geringen Sterblichkeitsziffer an Typhus rühmen kann. Der Ausschufs kommt nun nach Erörterung aller dieser Verhältnisse sowie nach Untersuchung der Wasserverbrauchs- und Bestandverhältnisse zu dem Schlusse, dafs das Wasser des Themse- und Leabeckens nicht nur für die Gegenwart vollständig ausreicht, sondern auch, eine planmäfsige Ausnutzung mit Zuhülfenahme von Staubecken und Brunnen vorausgesetzt, noch genügen würde, wenn die Bevölkerung Londons noch 40 Jahre in demselben Verhältnisse wüchse, wie in den Zeiten der bisher festgestellten gröfsten Zunahme. Sie würde dann 12 Millionen betragen. Die Verbrauchsmenge ist in dieser Berechnung auf 160 Liter für den Kopf und Tag festgesetzt, während sie augenblicklich nur 140 Liter beträgt.

Nach diesem Berichte scheint keine Veranlassung vorzuliegen, eine grundsätzliche Aenderung der Wasserversorgung vorzunehmen. Trotzdem ist schon seit Jahrzehnten die Frage in Betracht gezogen worden, die jetzigen Entnahmequellen zu verlassen und das Wasser für London aus den Bergen von Wales zu holen. Diesen Gedanken hat gerade der Grafschaftsrath von London mit grofsem Eifer verfolgt. Man weifs, dafs er die Wasserversorgung von London nur zu dem Zwecke in seine Hand vereinigen will, um der Verwirklichung dieses Planes näher treten zu können. Ein Vorentwurf ist bereits im vorigen Jahre durch den ersten städtischen Ingenieur A. R. Binnie aufgestellt worden. Danach sind fünf verschiedene Gebiete in den Bergen von Wales für die Wasserentnahme in Vorschlag gebracht, deren Ausdehnung jedoch des bedeutend gröfseren Regenfalls wegen kleiner ist, als das die gleiche Wassermenge liefernde Gebiet im Themsebezirk sein müfste. Das Wasser wird in Stauweihern gesammelt und von diesen aus in gemauerten Aquäducten der Stadt zugeführt. Um Betriebstörungen möglichst entgegenzuarbeiten, geschieht die Zuführung in zwei getrennten Leitungen, von denen die eine 240 km lang ist und in ein nördlich von London gelegenes Sammelbecken führt, während die andere von 282 km Länge in ein südliches Becken einmündet. Beide Becken liegen etwa 90 m über dem Meere. Von ihnen aus soll der Anschlufs an das jetzt bestehende Röhrennetz erfolgen. Als Vorzüge dieser Wasserversorgung aus Wales werden angegeben: die Ausnutzung des natürlichen Gefälles mit Vermeidung von Pumpwerken, die Gewifsheit eines unzweifelhaft reinen Wassers, die Weichheit des Waleswassers gegenüber dem ziemlich harten Wasser des Themsebeckens und die angeblich gröfsere Billigkeit der Versorgung. Die Kosten sind auf 776 Millionen Mark veranschlagt (natürlich ohne die Kosten für den Ankauf der Wassergesellschaften). Die Möglichkeit, das Werk für diesen Betrag auszuführen, ist jedoch angezweifelt worden. Zuständige Beurtheiler haben vielfach weit höhere Summen in Ansatz gebracht und eine bis anderthalb Milliarden für nicht zu hoch gegriffen erklärt.

Die letzten Verhandlungen im Parlament haben gezeigt, dafs die Pläne des Grafschaftsrathes kein allzu hohes Mafs öffentlicher Zustimmung geniefsen. Die Gründe hierfür sind verschieden. Einmal ist die Unzufriedenheit mit der Wasserversorgung Londons durchaus nicht so allgemein wie die Gegner der Gesellschaften angeben. Es ist wahr, dafs der Osten Londons zwei Sommer hinter einander ungenügend mit Wasser versorgt wurde. Aber das hatte seinen Grund darin, dafs den Wassergesellschaften nicht erlaubt worden war, ihre Werke gehörig zu vergröfsern. „Denn," so schliefst der Bericht eines Parlamentsausschusses, „seit Jahren hat sich das Parlament mit der fast unmöglichen Aufgabe abzufinden gehabt, darüber zu beschliefsen, welche Rechte den Wassergesellschaften zugebilligt werden müssen, um die Bedürfnisse einer immer wachsenden Bevölkerung zu decken, und welche Rechte ihnen vorzuenthalten sind, um für den Fall des Ankaufs durch eine öffentliche Behörde ihnen kein Uebermafs von Sachwerth zuzutheilen." Ein zweiter Umstand, der gegen die Pläne des Grafschaftsrathes sich geltend macht, ist ein immer wachsendes Mifstrauen in diese Behörde. Die Gründe liegen in seiner politischen Zusammensetzung und namentlich in dem starken fortschrittlichen Bestandtheile seiner Mitgliederschaft. Unter dem Einflufs der letzteren Partei hat sich der Grafschaftsrath vor einigen Jahren auf ein Unternehmen drängen lassen, das im letzten Herbst zum öffentlichen Aergernifs geworden ist. Um bei Ausführung städtischer Bauten den Bauunternehmer zu umgehen, wurde ein städtischer Bauhof eingerichtet, der die Arbeiter selbst anwarb und die Materialien selbst einkaufte. In der Absicht, gewisse Verluste zu verschleiern, hatte diese Behörde Schiebungen in der Buchführung vorgenommen, die vom Rechnungsprüfer entdeckt wurden und zur sofortigen Entlassung des Directors und einer Anzahl von Beamten führten. Das Ereignifs hat wesentlich dazu beigetragen, das Vertrauen in die Unternehmungen des Grafschaftsrathes zu erschüttern. Trotz der Ablehnung seiner Vorlage im Parlament fährt dieser aber fort, seinen Weg in der Wasserversorgungsfrage zu verfolgen, und hat erst in einer seiner letzten Sitzungen einen Betrag von 30 000 Mark zur weiteren Bearbeitung des Entwurfes zur Verfügung gestellt. Vielleicht bringen die im nächsten Jahre vorzunehmenden Neuwahlen eine Aenderung seiner Zusammensetzung und damit seiner Ziele. Um diese Zeit wird auch der Regierungsausschufs sich geäufsert haben, und vielleicht läfst sich dann ein Ausgang der jetzt mehr denn je verwickelten Angelegenheit absehen.

—s.

Holzst. v. O. Ebel.

Abb. 1. Hauptfront an der Gartenstrafse.

Abb. 2. Erdgeschofs.

Abb. 3. I. Stockwerk.

Land- und Amtsgericht in Glatz.

Eine neue Fahrbahnanordnung für eiserne Strafsenbrücken.

Die bisher ausgeführten Fahrbahnen eiserner Strafsenbrücken erforderten einen grofsen Theil des gesamten Eisenbedarfs der Brücken. Um diesen Nachtheil abzuhelfen, wurde für den Stettiner Wettbewerb (III. Preis, Reg.-Baumeister Bernhard unter Mitwirkung der Unterzeichneten) und den Entwurf „$y=f(x)$" des Harburger Wettbewerbes (vgl. S. 143 u. 158 des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl.) eine Anordnung aufgestellt, die sehr geringen Eisenverbrauch mit Einfachheit der Herstellung verbindet. Sie besteht in Kappen aus Eisenblech und Cementbeton, die zwischen den Hauptquerträgern eingewölbt werden (Abb. 1). Ein glattes gebogenes, durch Längsversteifungen verstärktes Blech von $^1/_8$ bis $^1/_{10}$ Stich und etwa 5 mm Stärke wird lose entweder auf die unteren Flansche der Querträger oder auf Winkeleisen gelegt, die in passender Höhe angenietet sind. Auf dieses Blech wird in der rechnungsmäfsig erforderlichen Stärke fetter Cementbeton in der bei Betongewölben üblichen Weise aufgestampft. Die Zwickel an den Querträgern werden nach dem Abbinden des Cementbetons zur Erzielung eines geringeren Eigengewichts mit Bimsbeton ausgefüllt. In diesem wird ein wagerechtes Drahtnetz über die ganze Länge verlegt, das den Zweck hat, erstens eine Einspannung der Kämpfer zu erzielen, zweitens Raddrucke auf eine möglichst grofse Gewölbebreite zu übertragen und Risse in der Oberfläche zu vermeiden. Auf dieser Unterlage kann dann jedes beliebige Pflaster verlegt werden.

Nachstehend soll nun der Nachweis der Tragfähigkeit geführt werden. Dazu wurde von den Verfassern ein allgemeiner Satz aufgestellt, der in einfacher Weise die scharfe Berechnung der Eisenbetonconstructionen gestattet.

Es zeigt sich nämlich, dafs man **jeden Eisenbetonquerschnitt auffassen kann als einheitlichen Beton- bezw. Eisenquerschnitt, wenn man den Querschnitt des Eisens oder Betons mit dem Elasticitätsverhältnifs von Eisen zu Beton bezw. Beton zu Eisen multiplicirt.***)

Querschnitt durch die Mitte.

Längenschnitt.

Abb. 1.

Es bedente

σ_e die Spannung im Eisen, σ_b die Spannung im Beton,
F_e den Querschnitt des Eisens, F_b den Querschnitt des Betons,
S_e das statische Moment des Eisens, S_b das statische Moment des Betons,
E_e den Elasticitätsmodul des Eisens, E_b den Elasticitätsmodul des Betons,
J_e das Trägheitsmoment des Eisens, J_b das Trägheitsmoment des Betons,
y den Abstand von einer beliebigen wagerechten Achse,

und es wirke auf einen Eisenbetonquerschnitt ein Moment M und eine Längskraft N. Dann gelten die Gleichgewichtsbedingungen:

$$\text{I.} \qquad \int\int \sigma_e\, d\, F_e + \int\int \sigma_b\, d\, F_b = N$$

$$\text{II.} \qquad \int\int \sigma_e\, y\, d\, F_e + \int\int \sigma_b\, y\, d\, F_b = -M$$

Infolge der grofsen Haftfestigkeit von Beton an Eisen müssen die Dehnungen an der Berührungsstelle von Beton und Eisen gleich sein. Ferner ist auch hier die Naviersche Annahme ebener Querschnitte zulässig insofern, als man den Einflufs des Eisens als äufsere auf den einheitlichen Betonquerschnitt wirkende Kraft auffassen kann. Es ist also

$$\text{III.} \qquad \frac{\sigma_e}{E_e} = \frac{\sigma_b}{E_b} = a - b\, y$$

*) Mandl und Professor Melan veröffentlichen dasselbe Ergebnifs in der letzten Novembernummer der Zeitschrift des Vereins österreichischer Ingenieure und Architekten. Wir haben diesen Satz bereits im Juni 1896 gefunden und Herrn Professor Müller-Breslau vorgelegt. Wir sind dabei ausgegangen von der Gleichung III, die Professor Müller-Breslau zuerst aufgestellt und seit längerer Zeit in seinen Vorträgen gegeben hat. Wir haben den Satz auch bei dem am 1. August vor. J. eingereichten Stettiner Wettbewerbentwurf und ferner bei der Patentanmeldung obiger Fahrbahn angewandt, sind also unabhängig schon früher zu demselben Ergebnifs gelangt.

Durch Einsetzung von III gehen I und II über in:

$$a(E_e\int\int d\, F_e + E_b\int\int d\, F_b) - b\,(E_e\int\int y\, dF_e + E_b\int\int y\, dF_b) = N$$

$$a(E_e\int\int y\, dF_e + E_b\int\int y\, dF_b) - b(E_e\int\int y^2 dF_e + E_b\int\int y^2 dF_b) = -M$$

$$\text{IV.} \qquad \begin{aligned} a\,(E_e\, F_e + E_b\, F_b) - b\,(E_e\, S_e + E_b\, S_b) &= N \\ a\,(E_e\, S_e + E_b\, S_b) - b\,(E_e\, J_e + E_b\, J_b) &= -M. \end{aligned}$$

Die Achse der statischen und Trägheitsmomente werde nun so gewählt, dafs

$$\text{V.} \qquad E_e\, S_e + E_b\, S_b = 0 \text{ oder } \frac{E_e}{E_b}\, S_e + S_b = 0$$

d. h. die Schwerachse werde unter der Bedingung bestimmt, dafs der Querschnitt des Eisens mit dem Elasticitätsverhältnifs von Eisen und Beton multiplicirt gedacht sei. Dann erhalten die Gleichungen IV die Form:

$$a = \frac{N}{E_e\, F_e + E_b\, F_b} \qquad b = \frac{M}{E_e\, J_e + E_b\, J_b}.$$

Setzt man dies in III ein, so erhält man:

$$\sigma_b = \frac{N}{F_b + \frac{E_e}{E_b} F_e} - \frac{M}{J_b + \frac{E_e}{E_b} J_e}\, y.$$

Und für den äufsersten Punkt:

$$\sigma_b = \frac{N}{F_B} \pm \frac{M}{W_B}.$$

$$\text{Dabei ist} \quad F_B = F_b + \frac{E_e}{E_b} F_e; \quad W_B = \frac{J_b + \frac{E_e}{E_b} J_e}{e}.$$

σ_e läfst sich in derselben Form $\frac{N}{F_E} \pm \frac{M}{W_E}$ darstellen, wird aber am besten gewonnen aus Gleichung III: $\sigma_e = \frac{E_e}{E_b}\, \sigma_b$.

Diese Rechnungsart soll nun angewandt werden auf das vorliegende Fahrbahngewölbe. Da die Querträger fest mit dem Hauptträger verbunden und bei der K-förmigen Anordnung des Windverbandes noch einmal in der Mitte gefafst wurden, konnten dieselben als unverschieblich angesehen werden. Der Gewölbeschub wird also durch die Querträger und die benachbarten Kappen — im Endfelde durch Querträger von gröfserer seitlicher Steifigkeit — aufgenommen. Eine Drehung der Kämpfer wird durch die Querträger und die Ueberbetonirung mit dem Drahtnetz verhindert. Deshalb wurde die Kappe als Bogen mit eingespannten Kämpfern aufgefafst. Die Aenderung der Stützweite infolge der Dehnungen der Zuggurtung wurde nachträglich berücksichtigt und als unerheblich befunden.

Abb. 2.

Demgemäfs erfolgte die statische Behandlung nach dem von Professor Müller-Breslau in den „Neueren Methoden der Festigkeitslehre" (II. Aufl.) aufgestellten Verfahren. Nach nebenstehender Abb. 2 werden dort die drei statisch unbestimmten Gröfsen, das Moment X_a und die Einzelkräfte X_b und X_c am elastischen Schwerpunkt angreifend eingeführt und ihre Werthe in allgemein gültiger Form dargestellt. Unter der Annahme einer nach einer Parabel von $^1/_8$ Stich gekrümmten Bogenachse und unter der Voraussetzung $J \cos\varphi = const$ ergeben sich folgende Werthe für X_a, X_b, X_c, wenn eine Einzellast P im Abstande a von der Mitte angreift:

$$X_a = -\frac{l^2 - 4\,a^2}{8\,l}\, P$$

$$X_b = -\frac{15\,(l^2 - 4\,a^2)^2}{8\,l^2\,(l^2 + 720\,\frac{J_s}{F_s})}\, P.$$

$$X_c = +\frac{(l^2 - 4\,a^2)\,a}{2\,l^3}\, P$$

Dabei ist l die Spannweite, J_s und F_s Trägheitsmoment und Querschnitt im Scheitel. Nach diesen Formeln wurden die gröfsten Momente der Reihe nach für eine Laststellung $a = 0$, $\frac{l}{6}$, $\frac{l}{4}$ und $\frac{l}{3}$ gerechnet. Es ergab sich, dafs sowohl das gröfste negative als das

gröfste positive Moment für die Laststellung $a = \frac{l}{6}$ eintritt, und zwar das gröfste positive bei $x = \frac{l}{6}$, das gröfste negative bei $x = -\frac{l}{5}$. Angenommen wurde eine Vertheilungsbreite der Last = 1 m, ein Raddruck von 5 t und nach Abb. 1 eine Spannweite $l = 4{,}5$ m.

Die Werthe sind: $M_{max} = + 143\,750$ kgcm
$M_{min} = - 52\,500$ kgcm
$N = 6290$ kg.

Nach dem oben aufgestellten Verfahren wurden berechnet:

$$F_B = F_b + \frac{E_e}{E_b} F_e = F_b + 20\, F_e = 2533 \text{ cm}^2,$$

$$J_B = J_b + \frac{E_e}{E_b} J_e = J_b + 20\, J_e = 58\,330 \text{ cm}^4,$$

bezogen auf die durch die Gleichung $E_e S_e + E_b S_b = 0$ gefundene Schwerachse,

$$W_{B_o} = \frac{J_B}{e_o} = 7575 \text{ cm}^3, \quad W_{B_u} = \frac{J_B}{e_u} = 13\,565 \text{ cm}^3.$$

Hierbei ist $\frac{E_e}{E_b}$ nach dem Gewölbebericht des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins zu 20 angesetzt, entsprechend einem Elasticitätsmodul des Betons von 100 000 kg/cm².

Im Beton treten nun als gröfste Spannungen auf

$$\text{bei } \frac{l}{6}: \sigma_o = -21{,}5 \text{ kg/cm}^2$$
$$\sigma_u = +8 \text{ kg/cm}^2$$
$$\text{bei } \frac{l}{5}: \sigma_o = +4{,}4 \text{ kg/cm}^2$$
$$\sigma_u = -6{,}4 \text{ kg/cm}^2.$$

Die Zugspannung von 8 kg/qcm an der Berührungsstelle mit dem Eisenblech ist unbedingt zulässig bei einer Zugfestigkeit fetten Cementbetons von 20—30 kg/cm² nach vierwöchentlichem Abbinden. Zum Beweis dessen führen wir an, dafs in der Fahrbahn der Halenseer Ringbahnüberführung bei Berlin, die aus Monierkappen von 3,75 m Spannweite, $^1/_8$ Stich und 8 cm Gewölbestärke im Scheitel besteht, folgende gröfsten Spannungen nach der oben aufgestellten Berechnungsweise sich ergeben:

als gröfste Zugspannung im Beton $\sigma_{max} = +25$ kg/cm²
„ „ Druckspannung „ „ $\sigma_{min} = -54$ kg/cm².

Der hauptsächliche Vortheil dieser Fahrbahn liegt in der erzielten Ersparnifs an Eisen, der nur ein geringer Mehrverbrauch an Beton gegenübersteht. Für eine Feldweite von 4,5 m und eine Breite von 8 m erfordert diese Anordnung 2,15 t Eisen für jedes Feld, während eine solche mit Buckelplatten, Längs- und Querträgern 4,56 t erfordern würde. Das Mehrgewicht beträgt für je ein Feld und einen Hauptträger 3,5 t, der Mehrverbrauch an Eisen in jedem Hauptträger bei einer Trägerhöhe von $^1/_8\, l$ beläuft sich auf $\frac{3{,}5}{4{,}5} \frac{l \,.\, 7{,}8 \,.\, 3}{10}$ kg $= 1{,}8\, l$ kg/m; die Ersparnifs für 1 Meter Länge jedes Hauptträgers beträgt 267 kg.

Die Grenze der Wirthschaftlichkeit der Anordnung liegt also erst bei

$$l = \frac{267}{1{,}8} = \infty\ 150 \text{ m}.$$

Bei Anwendung von Bimsbeton auch für die tragenden Theile würde sich das Mehrgewicht nur zu 1,75 t für ein Feld jedes Hauptträgers ergeben. Damit wäre die Anwendbarkeit sehr erhöht und ihre Grenze bis zu $l = 300$ m verschoben. Leider liegen noch keine genügenden Versuche über Elasticität und Festigkeit von Bimsbeton vor. An und für sich ist das gröfsere Eigengewicht insofern von Vortheil, als die Schwingungen und Durchbiegungen infolge der Verkehrslast vermindert werden.

Im Vergleich mit Beton auf Tonnenblechen, die man bisher zwischen Längsträger gespannt hat, zeigt die Rechnung und die Praxis, dafs solche nur bis zu einer Weite von 1,5 m anwendbar sind, da der auftretende wagerechte Zug gerade die Zugspannungen im Beton in ungünstiger Weise vergröfsert. Vor Monierkappen hat die Anordnung voraus, dafs man keine besonderen Lehrgerüste und Schalungen braucht, sondern dafs diese gleich ein Bestandtheil des Querschnitts werden, ferner dafs durch die Anfangsspannungen des Eisens vom Eigengewicht der ganzen Kappe das Eisen besser ausgenutzt werden kann und der Beton gar keine Eigengewichtsspannungen erhält.

Berlin. M. Grüning. H. Reifsner.

Vermischtes.

Das Programm der Preisbewerbung für den Um- und Erweiterungsbau des Rathhauses in Görlitz (s. S. 159 d. J.) bestätigt die Vermuthung, dafs es sich dabei um eine schwierige und verwickelte Aufgabe handelt, für deren erspriefsliche Lösung der allgemeine Wettbewerb nicht am Platze erscheint. Zwar hat man das Ausschreiben sehr sorgfältig vorbereitet. Neben eingehender Angabe des Raumbedürfnisses sind den Bewerbern nicht nur der erforderliche Lageplan und die Aufnahmezeichnungen des Gebäudes (4 Grundrisse, 5 Durchschnitte und eine, freilich nicht ganz genaue Ansicht) eingehändigt worden, sondern sie haben überdies noch einen Prospect von Görlitz aus dem Jahre 1565, vier zur Erklärung der Raumvertheilung dienende Grundrisse eines Vorentwurfes sowie endlich eine durch Abbildungen erläuterte Baubeschreibung empfangen, in der neben einem baugeschichtlichen Abrifs eine Reihe von Mittheilungen enthalten ist, die für den Neubau, ohne ihn unmittelbar zu betreffen, Interesse bietet. Wenn zu bedauern ist, dafs bei der Durchführung des Vorhabens der Abbruch und zum Theil veränderte Wiederaufbau der den Zugang zur Jüdenstrafse bildenden sog. Pilz-Läuben sowohl wie der werthvollen und gut erhaltenen Renaissancefront des Hauses Untermarkt Nr. 8 unvermeidlich zu sein scheinen, so ist doch anzuerkennen, dafs Görlitz jetzt seine in den vierziger und siebziger Jahren dieses Jahrhunderts begangenen Umbausünden wieder gut machen will. Nur der dabei eingeschlagene Weg ist, wie gesagt, nicht der richtige. Die sorgfältigsten Unterlagen können das in einem solchen Falle unerläfsliche eingehende Studium des Baubestandes an Ort und Stelle nicht ersetzen. Wie vielen Bewerbern aber wird es möglich sein, ein solches Studium vorzunehmen, von den sonstigen Unsicherheiten und unvermeidlichen Unzuträglichkeiten der öffentlichen Wettbewerbung um derartige Aufgaben ganz zu geschweigen! Hier war nur ein engerer Wettbewerb am Platze; vielleicht empfahl es sich sogar noch mehr, die Entwurfbearbeitung unmittelbar einem Baumeister zu übertragen, dessen Können und Erfahrung auf einschlägigem Gebiete die Gewähr dafür bieten, dafs bei dem Werke den Interessen der Denkmalerhaltung nicht minder wie denjenigen Anforderungen in bester Weise entsprochen wird, die an die Zweckmäfsigkeit und an die mit den alten Bautheilen in Einklang zu bringende Erscheinung des Neubaues gestellt werden müssen.

Ein Preisausschreiben zur Gewinnung von Plänen für ein deutsches Buchgewerbehaus in Leipzig hat der Centralverein für das gesamte Buchgewerbe an die Architekten Deutschlands und Deutsch-Oesterreichs erlassen. Die Baukosten sind auf 600 000 Mark festgesetzt; die Preise betragen 3500, 2500 und 1500 Mark. Preisrichter sind die Herren Stadtbaurath Prof. H. Licht in Leipzig, Baurath H. Schmieden in Berlin, Prof. Fr. Thiersch in München und vier Nichttechniker. Die Unterlagen sind von dem Secretariat des Centralvereins für das gesamte Buchgewerbe in Leipzig, Buchhändlerhaus, unentgeltlich zu beziehen. Die Pläne müssen bis zum 1. August d. J. eingereicht werden.

Kaiser Wilhelm-Denkmal in Lübeck. Gegen die Absicht der Stadt Lübeck, den Entwurf ihres Kaiser Wilhelm-Denkmals zum Gegenstande einer öffentlichen Preisbewerbung zu machen, haben sich schon seit Monaten warnende Stimmen erhoben. Man hat geltend gemacht, dafs sich, wie die Erfahrungen in anderen Städten gezeigt haben, hervorragende Künstler an solchen allgemeinen Wettbewerben selten zu betheiligen pflegen, dafs aber mittelmäfsige und unbedeutende Bildhauer mit dem Versuche nicht zurückhalten werden, bei dieser Gelegenheit mit gleichgültigen Kaiserdenkmal-Entwürfen, die sie womöglich auf Lager haben, Preise zu erhaschen. Könne das Lübecker Denkmal nicht freihändig an einen Bildhauer ersten Ranges vergeben werden, so möchte man wenigstens nur einen engeren Wettbewerb unter einer kleinen Zahl namhafter Künstler veranstalten. Diese Einwände sind begründet und sollten Beachtung finden. Daneben ist aber noch auf einen anderen Punkt aufmerksam zu machen, der dem Denkmalunternehmen verhängnifsvoll zu werden droht. Er betrifft die Wahl des Platzes für das Reiterstandbild. Dieses soll nämlich in der Nordostecke des alten berühmten Lübecker Marktes errichtet werden. Man theilt uns mit, dafs dort sein Grundstein bereits am 22. März d. J. feierlich gelegt worden ist. Eine ungünstigere Stelle für das Denkmal konnte wohl kaum ausfindig gemacht werden. Lübeck besitzt in seinem Markte einen Platz, der fast nie unerwähnt bleibt, wenn von künstlerischem Städtebau die Rede ist, einen Platz, dessen aufsergewöhnliche, in seiner architektonischen Umrahmung beruhende Schönheit an malerischem Reize noch gewonnen hat, seitdem in

seiner Mitte im Jahre 1873 der nach einem Entwurfe des Professors Hugo Schneider ausgeführte vortreffliche Marktbrunnen errichtet worden ist. In dieses Platzbild soll nun das Kaiserdenkmal hineingestellt werden, und zwar an den denkbar ungünstigsten Punkt. Jeder, der das Bild genieſsen will, wird in der Südwestecke des Platzes Aufstellung nehmen. Von dort gesehen werden sich Brunnen und Denkmal aber unschön überschneiden. Und tritt man, sei es nach Osten oder nach Norden hin, zur Seite, um das Denkmal frei zu überblicken, so werden sich unglückliche Parallelen zwischen ihm und dem Brunnen ergeben. Es ist eben kein Raum auf dem Platze für dieses Nebeneinander. Der Lübecker Markt bildet ein künstlerisch abgerundetes, fertiges Ganzes, das keine weitere Zuthat verträgt, am allerwenigsten eine Zuthat, die den Anspruch erheben wird und erheben muſs, den Brunnen inhaltlich und auch an äuſserer Gröſse zu überragen. Hinzu kommt, daſs es unmöglich ist, ein Denkmal Wilhelms I. stilistisch in eine zu dieser mittelalterlichen Umgebung passende Haltung zu bringen. Ein solches Denkmal muſs durchaus im Geiste unserer Zeit aufgefaſst und gebildet, es darf nimmermehr etwa mittelalterlich zugestutzt werden. Darum gehört es nicht auf diesen Platz, der eindringlich von der Geschichte der alten Hansestadt zum heutigen Geschlechte redet: es gehört an eine Stelle, die für das neue, dem deutschen Reiche, dessen erster Kaiser Wilhelm I. ist, zugehörige Lübeck bezeichnend ist. Wir zweifeln nicht, daſs sich eine solche Stelle finden läſst. Die Umgebung des Holstenthores oder des Mühlenteiches würde gewiſs einen würdigen und passenden Platz bieten. Doch es ist nicht unsere Sache und Absicht, Vorschläge zu machen: das muſs Ortskundigen und den zur Lösung der Frage Berufenen überlassen bleiben. Wir hielten es lediglich für unsere Pflicht, vor einem Miſsgriffe zu warnen, der das geschichtliche Lübeck ebenso wie das neue Kaiserdenkmal empfindlich schädigen muſs und der nur dazu angethan ist, dem einsichtigen Theile der Lübecker Bürgerschaft und der die herrliche Stadt besuchenden Fremden die Freude an beiden gründlich zu verderben. Daſs der Grundstein des Denkmals bereits gelegt ist, darf nicht davon abhalten, den gethanen Fehlgriff noch rechtzeitig wieder gut zu machen.

Gehälter von Ingenieuren im Auslande. Die Dockverwaltung in Liverpool zahlt ihrem neuen Oberingenieur A. G. Lyster ein Jahresgehalt von 70 000 Mark. Derselbe war bisher unter seinem Vater G. F. Lyster thätig, der seit 1861 gleichfalls die Stelle eines Dockingenieurs bekleidete und jetzt, wie „Engineering News“ berichten, mit einem Ruhegehalt von 50 000 Mark aus dem Dienste geschieden ist. —m—

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält in Heft IV bis VI des Jahrgangs 1897 folgende Mittheilungen:

Das neue Rathhaus in Halle a. S., mit Abbildungen auf Blatt 20 bis 24 im Atlas, vom Architekten Emil Schreiterer in Köln a. Rh.

Der Dom in Schleswig, mit Abbildungen auf Blatt 25 bis 29 im Atlas, vom Wirkl. Geheimen Ober-Baurath Prof. F. Adler in Berlin.

Verstärkung der eisernen Ueberbauten der Havelbrücke bei Rathenow, mit Abbildungen auf Blatt 30 im Atlas, vom Regierungs-Baumeister Teichgräber in Magdeburg.

Schwellenabstand und Bettungsstoff im Eisenbahngleise, mit Abbildungen auf Blatt 31 und 32 im Atlas, vom Eisenbahndirector Schubert in Sorau.

Baugeschichte des Hafens von Stolpmünde, mit Abbildungen auf Blatt 12 bis 14 im Atlas, vom Regierungs- und Baurath Anderson in Danzig (Schluſs).

Der Bau des Kaiser Wilhelm-Canals, mit Abbildungen auf Blatt 33 bis 35 im Atlas, vom Geheimen Baurath Fülscher in Berlin (Fortsetzung).

Die Veränderung der Geschwindigkeit im Querschnitt eines Stromes insbesondere bei Behinderung an der Oberfläche und bei Eisstand, mit Abbildungen auf Blatt 36 und 37 im Atlas, vom Wasser-Bauinspector Jasmund in Coblenz.

Statistische Nachweisungen, betreffend die im Jahre 1894 vollendeten Hochbauten der preuſsischen Staats-Eisenbahnverwaltung.

Bücherschau.

Künstler-Monographieen. In Verbindung mit anderen herausgegeben von H. Knackfuſs. XX. Reinhold Begas: von Alfred Gotthold Meyer. Mit 117 Abbildungen nach Sculpturen, Gemälden und Zeichnungen. Bielefeld und Leipzig 1897. Velhagen u. Klasing. Preis 3 ℳ.

Selten ist in unserer Zeit der Name eines Künstlers so in aller Munde gewesen, wie in den jüngst verflossenen Tagen der groſsen Jahrhundertfeier der des Bildhauers Reinhold Begas, des Schöpfers vom Nationaldenkmale Kaiser Wilhelms des Ersten. Begeistertes, oft überschwengliches Lob auf der einen, scharfen, oft übertriebenen Tadel auf der anderen Seite hat er erfahren. In diesem auf beiden Seiten nicht immer mit sachlicher Kritik, sondern vielfach mit tönenden Schlagworten geführten Meinungsstreite erfreut es, einem Buche zu begegnen, in dem auf Grund ernster Studien eine umfassende, feinsinnige und gerechte Würdigung des berühmten Bildhauers dargeboten wird. Ein solches Buch ist das zu den Kaisertagen erschienene Lebensbild „Reinhold Begas“, das Dr. Alfred Gotthold Meyer für die Knackfuſsschen Künstler-Monographieen geschrieben hat. Der Verfasser giebt uns einen tiefen Einblick in des Künstlers bewegtes, von Sturm und Drang und mancher Enttäuschung nicht freies, aber doch zumeist von der Sonne des Glückes bestrahltes und an seltenen Erfolgen reiches Leben und Wirken. Wie der junge Bildhauer daheim und dann in Rom im innigen Bunde mit Böcklin und Lenbach seine Künstlerlaufbahn beginnt, wie er sich losringt von der neuklassischen Schule Rauchs und auf eigenen Wegen selbstgesteckten Zielen entgegengeht, wie seine Kraft in der Pflege eines gesunden und trotzigkühnen malerischen Naturalismus erstarkt, wie dann die Verherrlichung der Frauenschönheit in den Mittelpunkt seines Schaffens tritt, wie er der unerreichte Meister in der Bildniſskunst wird und schlieſslich auch die seinen Werken bis dahin noch fehlende Volksthümlichkeit erreicht, das alles ist vom Verfasser mit klarem, bei aller Wärme der Verehrung vorurtheilsfreiem Blick, in schöner Sprache und in fesselnder, durch eine groſse Zahl wohlgelungener Abbildungen unterstützter Anschaulichkeit vorgetragen. Die Kritik tritt dem Zwecke des auf einen weiten Leserkreis berechneten Buches entsprechend zurück; gleichwohl ist dieses keineswegs ein ununterbrochener Lobgesang, und der aufmerksame Leser wird selbst da, wo sie nicht deutlich bezeichnet sind, die Schranken herausfühlen, die auch nach der Ansicht Meyers der Kunst selbst eines Reinhold Begas gezogen sind. — Das Buch zu lesen bereitet einen ungewöhnlichen Genuſs, den sich nicht entgehen zu lassen wir jedermann nur angelegentlich rathen können. —d.

Das Hütten-Geheimniſs vom Gerechten Steinmetzen-Grund in seiner Entwicklung und Bedeutung für die kirchliche Baukunst des deutschen Mittelalters, dargelegt durch Triangulatur-Studien an Denkmälern aus Hessen und den Nachbargebieten von Dr. C. Alhard v. Drach, Professor an der Universität Marburg. Marburg 1897. N. G. Elwertsche Verlagsbuchhandlung. Mit 28 Steindrucktafeln. Preis 12 ℳ.

Der Verfasser der 36 Quartseiten Text umfassenden Schrift ist zu seinen Untersuchungen durch die Arbeiten Dehios (vgl. S. 66 d. Jahrg.) angeregt. Beschränkt sich Dehio auf die Triangulatur, wagt mit dieser aber recht weitgehende Schlüsse, so dehnt v. Drach seine Untersuchungen auch auf die Quadratur aus, ist dabei aber maſsvoller in seinen Folgerungen. Seine praktische Auffassung und mathematische Klarheit der Behandlung der Frage berühren angenehm, ebenso ist der Hinweis auf die Benutzung voller Fuſsmaſse für die Hauptabmessungen der Grundrisse beachtenswerth. Die Quadratur, die durch mehrfache auf das späte Mittelalter zurückweisende Zeugnisse belegt ist, besteht im einfachsten Falle darin, daſs Quadrate unter Drehung von je 45 Grad in einander geschaltet und deren stetig im Verhältniſs $1 : \sqrt{\frac{1}{2}}$ abnehmende Seitenlängen zur Festlegung der Hauptverhältnisse eines Architekturwerkes benutzt werden. Der Verfasser leitet dieselbe Reihe aus einem gleichschenkligen Dreieck mit 45 Grad Spitzenwinkel ab, indem er wechselseitig auf die beiden Seiten Lothe fällt und Halbkreise auf dieselben einschneiden läſst (s. Abbildung). Dieses Verfahren ist an sich bekannt; neu aber ist die in den Abbildungen v. Drachs vorgeführte unmittelbare Anwendung dieses Dreiecks auf die Grundrisse und Aufrisse der Bauwerke, die der Verfasser als $\pi/4$-Triangulatur bezeichnet. Neu ist ferner der Versuch, die überlieferten, noch nicht befriedigend gedeuteten Verse vom „Gerechten Steinmetzen Grund“ mit Hülfe dieses Dreiecks zu enträthseln. Die Lösung paſst, wodurch natürlich nicht erwiesen wird, daſs nicht noch andere Erklärungen auffindbar wären. Die schwache Seite ist auch bei dieser Arbeit wieder die Eintragung der Dreiecke in die Aufnahmezeichnungen. Die mitgetheilten Grundrisse der alten Bauten von Fulda, Aachen, Hersfeld usw. können mich und muthmaſslich viele andere Fachleute ebensowenig überzeugen, wie manche Beispiele aus späterer Zeit. Die Lehre von den Verhältnissen scheint wieder in Fluſs zu kommen; wenn sie mit Mäſsigung verfolgt wird, so kann sie auch wieder zu Ansehen und Ehren gelangen. K. Mohrmann.

S, E, D, C, B, A

$SA : SB : SC : SD : SE .. = 1 : 0{,}707 : \frac{1}{2} : 0{,}354 : \frac{1}{4} ..$

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Die Eisenbahnen Deutschlands im Betriebsjahre 1895/96.

Der soeben erschienene sechzehnte Jahrgang der im Reichs-Eisenbahnamt bearbeiteten Statistik der Eisenbahnen Deutschlands bringt die Ergebnisse des Betriebsjahres 1895/96 im allgemeinen in gleichem Umfange und gleicher Anordnung wie seine Vorgänger zur Darstellung (vgl. Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 165). In nachstehendem stellen wir wieder einige Hauptergebnisse daraus zusammen.

I. Eisenbahnen für den öffentlichen Verkehr mit Vollspur (1,435 m).

Die Eigenthumslänge — d. i. die Länge der im eigenthümlichen Besitze der Verwaltungen befindlichen Strecken — der deutschen Eisenbahnen für den öffentlichen Verkehr, soweit sie der Reichsaufsicht unterstehen, belief sich am Ende des Berichtsjahres 1895/96 auf 45 261 (44 167*) km; sie vertheilt sich auf 77 (78) Verwaltungen, wobei die preufsischen Staatsbahnen und auf Rechnung des preufsischen Staates verwalteten sonstigen Eisenbahnen — die 20 Directionsbezirke umfassen — als eine Verwaltung gerechnet ist. Von dieser Gesamtzahl entfallen 12 (12) auf Staatsbahnen, 6 (6) auf Privatbahnen unter Staatsverwaltung und 59 (60) auf Privatbahnen unter eigener Verwaltung. Der Zugang an der Eigenthumslänge durch Eröffnung neuer Bahnstrecken belief sich im Laufe des Jahres auf 1134 (616) km, davon im Bereiche der preufsischen Staatsbahnen allein 555 (427) km. Infolge Anlegung anderweitiger Verbindungen oder infolge von Bahnhofsumbauten und dadurch bedingter Beseitigung entbehrlich gewordener Strecken wurden 12 (7) km, davon 7 (4) km im Bereiche der preufsischen Staatsbahnen, dauernd aufser Betrieb gesetzt, sodafs sich unter Berücksichtigung der durch Neuvermessungen festgestellten Längenänderungen ein Gesamtzuwachs von 1094 (611) km ergiebt. Die Eigenthumslänge der Staatsbahnen und auf Rechnung des Staates verwalteten Privatbahnen beträgt 41 644 (40 279) km oder 92 (91,2) v. H., die der Privatbahnen unter Staatsverwaltung 104 (104) km oder 0,2 (0,2) v. H. und der Privatbahnen unter eigener Verwaltung 3513 (3784) km oder 7,8 (8,6) v. H. Die Eigenthumslänge der Staatsbahnen hat sich gegen das Vorjahr um rund 1365 km vermehrt, wogegen sich die der Privatbahnen unter eigener Verwaltung, trotz der Eröffnung einiger neuer Strecken um 271 km vermindert hat, und zwar hauptsächlich infolge des Ueberganges der ehemaligen Weimar-Geraer Eisenbahn, der Saalbahn und der Werrabahn mit einer Länge von zusammen 378 km in das Eigenthum des preufsischen Staates. Bei den Privatbahnen unter Staatsverwaltung ist die Eigenthumslänge gegen das Vorjahr unverändert geblieben. Der Verwaltungsbereich der preufsischen Staatsbahnen hatte am Ende des Betriebsjahres einen Umfang von 27 227 (26 330) km oder 60,2 (59,6) v. H. aller deutschen Eisenbahnen, während sich auf preufsischem Staatsgebiete nur 26 986 (26 499) km oder 59,6 (60) v. H. der vorhandenen deutschen Bahnen befanden. Hervorzuheben ist noch das Verhältnifs der Länge der Hauptbahnen zu derjenigen der Nebenbahnen. Von der im Berichtsjahre nachgewiesenen Eigenthumslänge werden 29 938 (29 400) km der Staatsbahnen, 27 (27) km der Privatbahnen unter Staatsverwaltung und 1904 (2209) km der Privatbahnen unter eigener Verwaltung, zusammen also 31 869 (31 636) km als Hauptbahnen und 11 706 (10 879) km der Staatsbahnen, 77 (77) km der Privatbahnen unter Staatsverwaltung und 1609 (1576) km der Privatbahnen unter eigener Verwaltung, mithin zusammen 13 392 (12 532) km als Nebenbahnen betrieben. Hiernach umfassen die Hauptbahnen 70,4 (71,6) v. H. aller Bahnen, ihr Längenzuwachs im Berichtsjahre beträgt aber nur 0,74 (0,17) v. H., der der Nebenbahnen dagegen 8,72 (4,65) v. H.

Die Betriebslänge unterscheidet sich von der Eigenthumslänge durch den Abgang der verpachteten eigenen und den Hinzutritt der gepachteten sowie der mit anderen Verwaltungen gemeinschaftlich betriebenen fremden Strecken. Sie beträgt 45 479 (44 392) km, von denen 44 544 (43 514) km für den Personen- und Güterverkehr gemeinschaftlich, 121 (115) km ausschliefslich für den Personenverkehr und 814 (762) km nur für den Güterverkehr bestimmt sind.

Die Ausstattung der einzelnen Bundesstaaten mit Eisenbahnen ist sehr verschieden. Sie schwankt, auf je 100 qkm Grundfläche berechnet, zwischen 3,15 (3,21) km in Waldeck und 19,24 (18,84) km in Bremen und beträgt im Durchschnitt für das ganze Reich 8,36 (8,16) km. Bei denjenigen Bundesstaaten, die Eisenbahnen selbst betreiben, ergeben sich auf je 100 qkm Grundfläche in Preufsen 7,74 (7,61) km, in Bayern 8 (7,81) km, in Sachsen 15,63 (15,24) km, in Württemberg 7,96 (7,95) km, in Baden 11,19 (10,34) km, in Hessen 12,31 (12,04) km, in Mecklenburg-Schwerin 8,08 (7,71) km, in Oldenburg 6,85 (6,80) km und in Elsafs-Lothringen 10,87 (10,10) km. Auf je 10 000 Einwohner berechnet, bewegt sich die Dichtigkeit des Bahnnetzes zwischen 0,61 (0,60) km in Hamburg und 24,07 (24,06) km in Mecklenburg-Strelitz und ergiebt für das ganze Reich 8,70 (8,59) km. Für die gröfseren Bundesstaaten beträgt sie in Preufsen 8,52 (8,49) km, in Bayern 10,50 (10,32) km, in Sachsen 6,24 (6,14) km, in Württemberg 7,48 (7,53) km, in Baden 9,81 (9,20) km, in Hessen 9,14 (9,05) km, in Mecklenburg-Schwerin 17,88 (17,32) km, in Oldenburg 12,07 (11,76) km und in Elsafs-Lothringen 9,63 (9,04) km.

Im Unterbau der Bahnen entfallen von der Eigenthumslänge 39 849 (39 011) km auf die freie Strecke und 5412 (5156) km auf die Stationen. Während der Grunderwerb zur Anlage des Bahnkörpers für die freie Strecke in einer Länge von 13 118 (12 335) km für ein Gleis, 26 350 (26 290) km für zwei Gleise und 129 (136) km für drei und mehr Gleise bewirkt wurde, ist der Bahnkörper in einer Länge von 20 366 (19 475) km für ein Gleis, 19 344 (19 391) km für zwei Gleise und 117 (123) km für drei und mehr Gleise ausgeführt worden. Für 252 (250) km Eisenbahnen war Grund und Boden nicht zu erwerben und für 22 (22) km ein besonderer Bahnkörper nicht auszuführen, weil er in diesen Längen auf Strafsen, Chausseen usw. liegt oder den Bahnkörper fremder Bahnen mitbenutzt. Die Breite des Unterbauplanums beträgt nach dem Lichtraume bei eingleisigem Bahnkörper 2,50 bis 6,20 m und bei zweigleisigem Bahnkörper 7,05 bis 10,55 m. Von der Eigenthumslänge liegen 29 242 (28 461) km im Auftrage und 13 952 (13 754) km im Abtrage und nur 2067 (1952) km in Geländehöhe. Kreuzungen von Eisenbahnen fanden in 172 (162) Fällen in Schienenhöhe, in 275 (269) Fällen mittels Ueberführung und in 360 (365) Fällen mittels Unterführung statt, auch waren 1159 (1088) Gleisanschlüsse auf freier Strecke vorhanden. Der Bahnkörper wurde in 85 724 (83 738) Fällen von Wegen gekreuzt, und zwar durch 71 988 (70 408) Wegeübergänge in Schienenhöhe, von denen 46 153 (46 155) bewacht sind, durch 3308 (3200) Ueberführungen und 10 427 (10 130) Unterführungen. Die Wege-Ueberführungen und -Unterführungen sind ebenso wie die Brücken fast alle gewölbt oder mit eisernem Ueberbau versehen; nur eine verhältnifsmäfsig geringe Anzahl, und zwar 675 (692) Wegeüberführungen, 12 (13) Wegeunterführungen, 121 (110) Brücken mit 203 (181) Oeffnungen von 2 bis einschliefslich 10 m Lichtweite, 6 (5) Brücken mit 22 (25) Oeffnungen von 10 bis einschliefslich 30 m Lichtweite und 2 (2) Brücken mit 4 (4) Oeffnungen von über 30 m Lichtweite ist noch mit hölzernem Ueberbau versehen. Viaducte waren 367 (364) vorhanden in einer Gesamtlänge von 50 727 (51 661) m und Tunnel 510 (503) zu 36 471 (33 171) m Länge für ein Gleis und 146 673 (148 086) m Länge für zwei Gleise.

Den Aufzeichnungen über den Oberbau ist eine Gesamtlänge aller Gleise von 81 939 (79 495) km zu Grunde gelegt. Hiervon entfallen 61 236 (59 559) km oder 74,7 (74,9) v. H. auf die durchgehenden Gleise, und zwar 45 261 (44 167) km auf das erste, 15 801 (15 219) km auf das zweite, 108 (107) km auf das dritte und 66 (66) km auf das vierte. Die Länge der zwei- und mehrgleisigen Strecken beträgt somit 35,3 (34,8) v. H. der Eigenthumslänge. Mit Ausnahme von 586 (642) km Gleis aus Stuhlschienen und 6 (4,7) km Gleis aus Schienen nach dreitheiliger Form sind die Gleise alle aus breitfüfsigen Schienen hergestellt, und zwar nach ihrer Lagerung: auf hölzernen Querschwellen 58 397 (57 315) km, auf eisernen Querschwellen 17 483 (15 876) km, auf Steinwürfeln und sonstigen Einzelunterlagen 450 (461) km, auf Langschwellen 4853 (5051) km und unmittelbar auf der Unterbettung 164 (146) km. Bei 15 729 (16 704) km bestanden die Schienen aus Eisen, bei 5026 (5456) km aus Eisen mit Stahlkopf, dagegen bei 61 184 (57 335) km aus Stahl. Das Durchschnittsgewicht berechnet sich für 1 m breitfüfsiger Schienen nach ihrer Lagerung auf Querschwellen, Steinwürfeln oder sonstigen Einzelunterlagen zu 34,24 (34,27) kg, auf Langschwellen zu 26,56 (26,60) kg und unmittelbar auf der Unterbettung zu 49,91 (45,50) kg. Unter den in den Gleisen verwandten hölzernen Querschwellen — insgesamt rund 67,5 (65,4) Millionen Stück — waren aus Eichenholz 20,7 (19,8) Millionen getränkte und 8 (9,5) Millionen nicht getränkte, aus sonstigem Laubholz 3,1 (3) Millionen getränkte und 0,12 (0,13) Millionen nicht getränkte, aus Nadelholz 34,4 (31,8) Millionen getränkte und 1,2 (1,2) Millionen nicht getränkte; die getränkten Schwellen ergaben zusammen 58,2 (54,6) Millionen Stück oder 86,35 (83,48) v. H. aller hölzernen Schwellen. An eisernen Querschwellen wurden 20,4 (18,5) Millionen Stück und an Steinwürfeln 0,7 (0,7) Millionen Stück verwandt. Von der Länge der Gleise mit eisernen Langschwellen hatten 2246 (2316) km Querschwellenverbindung, die übrigen 2561 (2693) km hingegen keine solche. Für die erstere Gleisgattung sind Schienen mit einem Durchschnitts-

*) Die Angaben in Klammern geben den Stand am Ende des Vorjahres 1894/95 an.

gewichte von 33,52 (32,82) kg und für die letztere Gleisgattung solche von 24,28 (24,88) kg für 1 m Gleislänge verwandt worden. Weichen — die dreitheiligen, halben und ganzen Kreuzungsweichen auf einfache Weichen berechnet — waren 133 908 (127 698) Stück in den Gleisen, von denen 1568 (1366) Stück auf die freie Strecke entfallen. Die Bettung war nach der Umgrenzung des lichten Raumes, bei einer Stärke zwischen 0,16 (0,10) m und 0,60 (0,80) m, in einer Breite von 2,30 (2,06) m bis 14,50 (14,50) m eingebaut.

Anlangend die Neigungs- und Krümmungsverhältnisse, so liegen von der Eigenthumslänge 31 181 151 (30 344 750) m oder 68,89 (68,70) v. H. in Neigung, und zwar entfallen hiervon auf die stärkeren Neigungen 81 035 (80 531) m auf das Verhältnifs über 1 : 40, 893 347 (797 626) m auf das Verhältnifs von 1 : 60 bis 1 : 40 einschliefslich, 1 353 176 (1 285 864) m auf das Verhältnifs von 1 : 80 bis 1 : 60 einschliefslich, 1 550 155 (1 487 040) m auf das Verhältnifs von 1 : 100 bis 1 : 80 einschliefslich usw. Die stärkste Neigung beträgt in den Reibungsstrecken 1 : 25 (1 : 25) und in den Zahnradstrecken 1 : 10 (1 : 10); die Gesamthöhe aller Neigungen (lothrecht gemessen) 184 754 (178 287) m. In Bahnkrümmungen liegen 13 284 514 (12 936 896) m oder 29,35 (29,29) v. H. der Gesamtlänge, und zwar 924 615 (851 116) m mit einem Halbmesser von weniger als 300 m, 1 301 573 (1 227 800) m mit einem Halbmesser von 400 bis einschliefslich 300 m, 1 178 712 (1 138 883) m mit einem Halbmesser von 500 bis einschliefslich 400 m usw. Der kleinste Krümmungshalbmesser beträgt 50 (50) m.

Die Anzahl der Stationen beträgt 8564 (8235), davon sind nach den vom Bundesrath unterm 26. November 1885 gefafsten Beschlüssen 4023 (4059) als Bahnhöfe, 2893 (2633) als Haltestellen und 1648 (1543) als Haltepunkte zu bezeichnen. Auf je 10 km Eigenthumslänge entfallen 1,83 Verkehrsstellen gegen 1,86 im Vorjahre.

Ueber die Telegrapheneinrichtungen ist zu bemerken, dafs neben 32 333 (30 258) Stück optischen Telegraphen — von denen 2507 (2363) Stück auf der freien Strecke liegen — ein elektrisches Telegraphennetz vorhanden ist, dessen Leitungsdraht die Länge von 171 416 (162 335) km erreicht hat. Hiervon liegen 2558 (1857) km unter der Erde und in Wasserläufen. Die Leitungsdrähte sind zumeist an den Gestängen der Reichs- und Staatstelegraphenverwaltungen befestigt; nur 256 097 (249 569) Stück hölzerne und 1704 (1490) Stück eiserne Stangen verblieben im Eigenthum der Bahnverwaltungen. An Sprechapparaten waren neben 27 (46) Stück Zeigerapparaten 22 341 (21 627) Stück Morseapparate, 1204 (1183) Stück Apparate verschiedener Bauart und 222 (193) Stück tragbare Apparate vorhanden. Von 6995 (6205) Fernsprechverbindungen fand die weitaus gröfste Anzahl im eigentlichen Betriebsdienste Verwendung.

Der bei der Unterhaltung und Erneuerung des Oberbaues erforderlich gewordene Umbau von 2266 (2412) km Gleise in zusammenhängenden Strecken betraf 730 (992) km Gleis aus Eisenschienen und 1536 (1420) km Gleis aus Stahlschienen, an deren Stelle nur bei 44 (18) km Gleis Eisenschienen, im übrigen aber Stahlschienen wieder verlegt wurden. Nach Schienengattungen geordnet, wurden 13 (18) km Gleis aus Stuhlschienen und 2253 (2394) km Gleis aus breitfüfsigen Schienen — wovon 1879 (2017) km auf Querschwellen, 373 (377) km auf Langschwellen und 0,61 (0,04) km unmittelbar auf der Unterbettung lagerten — beseitigt und durch 1 (—) km Gleis aus Stuhlschienen und 2265 (2412) km Gleis aus breitfüfsigen Schienen — wovon 2237 (2395) km auf Querschwellen, 18 (7) km auf Langschwellen und 10 (10) km unmittelbar auf der Unterbettung lagerten — ersetzt. Bei diesen Umbauten sowie bei einzelnen Auswechslungen kam an neuem Eisen und Stahl zur Verwendung: 4 703 380 (5 098 275) m Schienen im Gewicht von 164 172 (175 354) t, 52 548 (55 264) t Kleineisenzeug, 11 969 (12 010) t Weichen, Herz- und Kreuzungsstücke. Ferner wurden 593 319 (622 622) Stück hölzerne nicht getränkte Schwellen, 103 185 (197 932) Stück eiserne Langschwellen und 19 043 (21 653) Stück Steinwürfel mehr beseitigt als wieder verwandt, dagegen 288 390 (138 153) Stück hölzerne getränkte Schwellen und 612 194 (753 429) Stück eiserne Querschwellen mehr eingebaut als aufgenommen. Bettungsmaterial wurde in einer Menge von 2 672 394 (2 731 385) cbm eingebaut. Die Gesamtkosten der Unterhaltung und Erneuerung des Oberbaues haben 86 136 047 (84 759 118) Mark betragen. Der gröfste Theil der Gesamtkosten entfiel auf das Material — 57 845 394 (65 645 287) Mark — und zwar allein auf Eisen und Stahl 37 738 385 (42 079 964) Mark, während der Arbeitslohn 37 101 882 (31 123 273) Mark Kosten erforderte. Naturgemäfs verursachte die Unterhaltung und Erneuerung der durchgehenden Gleise erheblich höhere Kosten als die der übrigen Gleise. Während bei sämtlichen Gleisen durchschnittlich für das Kilometer Länge 1074 (1084) Mark und für 1000 Locomotivkilometer 152 (153) Mark Unterhaltungskosten entstanden waren, ergaben sich für 1 km durchgehendes Gleis 1158 (1166) Mark und für 1000 Locomotivkilometer 173 (176) Mark, hingegen für 1 km Nebengleis nur 825 (835) Mark und für 1000 Locomotivkilometer im Verschubdienst nur 100 (99) Mark Unterhaltungskosten. Der Aufwand für den Gleisumbau in zusammenhängenden Strecken betrug im Durchschnitt auf 1 km Gleis aus breitfüfsigen Schienen auf Querschwellen 14 556 (14 823) Mark und auf Langschwellen 10 435 (23 601) Mark. Bei der Beschaffung neuer Oberbaumaterialien wurden wiederum niedrigere Preise bezahlt als im Vorjahre: für 1 t Schienen 116 (122) Mark, 1 t Kleineisenzeug 155 (161) Mark, 1 t eiserne Schwellen 105 (109) Mark und für 100 Stück hölzerne Querschwellen 392 (427) Mark.

Die Kosten für die Unterhaltung und Erneuerung der gesamten Bahnanlagen einschliefslich des Oberbaues sind für die unterhaltungspflichtige Bahnlänge (im Jahresdurchschnitt) von 44 961 (44 090) km auf 143,7 (150,4) Millionen Mark berechnet, das macht auf 1 km der unterhaltenen Strecken 3197 (3411) Mark, auf 1000 Locomotivkilometer 252 (272) Mark und auf 1000 Wagenachskilometer aller Art 10 (11) Mark; sie sind somit trotz erheblicher Erweiterung des Bahnnetzes gegen das Vorjahr wiederum um nahezu 7 Millionen Mark zurückgegangen. Von der Gesamtsumme der Unterhaltungskosten entfallen 55,6 (53,1) Millionen Mark oder auf 1 km der unterhaltenen Strecken 1236 (1204) Mark auf die Bahnanlagen der freien Strecke einschliefslich der durchgehenden Gleise in den Stationen, 35,4 (32,2) Millionen Mark auf die Stationsanlagen, 3,5 (3,7) Millionen Mark oder auf 1 km der unterhaltenen Strecken 77 (83) Mark auf die Unterhaltung der Telegraphen, Signalvorrichtungen nebst Zubehör.

Die Betriebsmittel bestanden aus 16 107 (15 839) Locomotiven nebst 11 775 (11 703) Tendern oder im Durchschnitt auf je 10 km Betriebslänge 3,54 (3,57) Locomotiven, ferner 31 423 (30 354) Personenwagen mit 71 469 (68 736) Achsen oder auf 10 km Betriebslänge für den Personenverkehr 16 (15,75) Achsen und 330 411 (322 219) Gepäck- und Güterwagen mit 672 210 (655 974) Achsen oder auf 10 km Betriebslänge für den Güterverkehr 148,20 (148,15) Achsen. Aufserdem waren noch 2020 (1995) Postwagen mit 5511 (5409) Achsen vorhanden, zum gröfsten Theil Eigenthum der Postverwaltung. Die zur Zeit vorhandenen Betriebsmittel haben einen Anschaffungswerth von 1927,4 (1884,6) Millionen Mark, d. i. fast ein Sechstel der Baukosten der vollspurigen Eisenbahnen Deutschlands, während seit Bestehen der Bahnen für Betriebsmittel überhaupt 2386,4 (2311,8) Millionen Mark, davon allein aus Betriebseinnahmen 653,4 (613,1) Millionen Mark, aufgewandt worden sind. Zieht man die Leistungsfähigkeit der Locomotiven in Betracht, auf die namentlich die Anzahl der Triebachsen einen mehr oder weniger richtigen Rückschlufs gewährt, so befinden sich unter der angegebenen Anzahl Locomotiven 129 (164) Stück mit je einer, 7600 (7662) Stück mit je zwei, 8215 (7932) Stück mit je drei, 152 (71) Stück mit je vier und 11 (10) Stück mit je fünf Triebachsen. Die Dauer der Verfügbarkeit der Locomotiven während des Betriebsjahres ergab 191 640 (189 286) Monate, somit waren durchschnittlich während des vollen Betriebsjahres 15 970 (15 774) Locomotiven verfügbar. Mit Ausrüstung für durchgehende Bremsen waren versehen 7066 (7167) Locomotiven, von denen aufserdem noch 3385 (2688) Stück Triebradbremsen besafsen, 4883 (4893) Tender, 21 334 (20 108) Personenwagen, 6954 (6709) Gepäck- und Güterwagen sowie 1853 (1823) Postwagen. Weitere 7454 (7476) Personenwagen, 3286 (3420) Gepäck- und Güterwagen und 74 (105) Postwagen hatten Leitungen für durchgehende Bremsen.

Unter den Leistungen der Betriebsmittel erscheinen zunächst die der Locomotiven. Von eigenen und fremden Locomotiven sind auf den eigenen Betriebstrecken 570,5 (552,6) Millionen oder auf 1 km Betriebslänge 12 699 (12 543) Locomotivkilometer zurückgelegt. Auf die Nutzkilometer bei Beförderung der Züge sowie im Vorspanndienst entfallen hiervon 382,1 (369,7) Millionen, auf Leerfahrtkilometer 22 (20,4) Millionen und auf den Verschubdienst (1 Verschubdienststunde = 10 Fahrtkilometer) 166,5 (162,5) Millionen Locomotivkilometer. Die eigenen und fremden Wagen legten insgesamt 14 532 (13 886) Millionen oder auf 1 km Betriebslänge 323 465 (315 126) Achskilometer zurück. Davon entfallen auf Personenwagen 2991 (2882) Millionen oder auf 1 km Betriebslänge 67 774 (66 544), auf Gepäckwagen 824 (803) Millionen oder auf 1 km Betriebslänge 18 680 (18 546), auf Güterwagen 10 393 (9885) Millionen oder auf 1 km Betriebslänge 231 916 (224 862) und endlich auf Postwagen 324 (315) Millionen oder auf 1 km Betriebslänge 7346 (7288) Achskilometer. Die beförderte Nutzlast (Nettolast), die sich aus dem Gewicht der beförderten Personen nebst Handgepäck, des Gepäcks, der Hunde, des Viehes und der Güter aller Art (einschliefslich der Fahrzeuge auf eigenen Rädern) zusammensetzt, beträgt 27 632 (25 915) Millionen Tonnenkilometer, die todte Last (Taralast), das ist das Eigengewicht der Locomotiven, Tender (einschliefslich einer mittleren Füllung von Wasser und Brennstoffen) und Wagen ergiebt 74 522 (71 245) Millionen Tonnenkilometer, beide zusammen eine Bruttolast von 102 154 (97 160) Millionen oder auf 1 km Betriebslänge 2 273 782 (2 204 910) Tonnenkilometer. Die Nutzlast wurde in 8 552 843 (7 998 610) Zügen in einer durchschnittlichen Stärke von 40 (39) Achsen bewegt. Auf 1 km Betriebslänge entfielen während des Jahres 8097 (7997) oder durchschnittlich auf 1 Tag 22,18 (21,91) Züge. Das Ladegewicht der bewegten Achsen ist bei den Personenwagen mit 24,65 (23,40) v. H., bei

den Gepäckwagen mit 2,51 (2,38) v. H. und bei den Güterwagen mit 45,52 (45,74) v. H. ausgenutzt.

Die Kosten der für die Leistungen der Betriebsmittel verwandten Materialien betrugen insgesamt 67,7 (77,7) Millionen Mark oder auf 1000 Nutzkilometer 177 (210) Mark und auf 1000 Wagenachskilometer 4,66 (5,60) Mark; sie sind also trotz der vermehrten Leistungen der Betriebsmittel gegen das Vorjahr ganz erheblich zurückgegangen. Allein die Brennstoffe zur Locomotivfeuerung erforderte 57,5 (67,8) Millionen Mark oder auf 1000 Nutzkilometer 150,40 (183,28) Mark und auf 1000 Wagenachskilometer 3,95 (4,88) Mark. Verwandt wurden 60 962 (82 567) cbm Holz zum Preise von 1,11 (1,03) bis 11,89 (11,92) Mark für das Cubikmeter, 5,1 (4,8) Millionen Tonnen Steinkohlen zum Preise von 8,36 (3,93) bis 26 (29,34) Mark für die Tonne, 0,26 (0,25) Millionen Tonnen Braunkohlen zum Preise von 2,50 (2,40) bis 20,99 (21,55) Mark für die Tonne, 0,07 (0,07) Millionen Tonnen Koks zum Preise von 12,38 (13,71) bis 22,03 (25,49) Mark für die Tonne und 0,04 (0,05) Millionen Tonnen Torf zum Preise von 9,74 (8,36) bis 13,41 (22,25) Mark für die Tonne.

Zur Unterhaltung und Erneuerung der Betriebsmittel standen 149 (145) gröfsere und 268 (254) kleinere Werkstätten — zu letzteren wurde solche mit weniger als 50 Arbeitern gerechnet — zur Verfügung, bei denen neben 4237 (4378) Beamten 48 737 (46 473) Handwerker und 10 012 (11 674) sonstige Arbeiter beschäftigt waren. An Arbeitslöhnen wurden 53,4 (52,5) Millionen Mark gezahlt, und es betrug der durchschnittliche Stundenverdienst eines Handwerkers zwischen 0,22 und 0,56 (0,22 und 0,41) Mark und der eines Arbeiters zwischen 0,09 und 0,30 (0,08 und 0,29) Mark. Die Gesamtausgaben der Werkstätten einschliefslich der Gasanstalten betrugen 131,6 (135,5) Millionen Mark, von denen auf die Unterhaltung der Betriebsmittel 90,1 (95,3) Millionen Mark kamen, während der Rest auf sonstige Arbeitsausführungen entfiel. Aufserdem waren für Unterhaltung und Erneuerung der Betriebsmittel aufserhalb der eigenen Werkstätten noch 47,8 (42,2) Millionen Mark aufgewandt worden, sodafs der Gesamtaufwand für diesen Zweck 137,9 (137,4) Millionen Mark betrug. Im Durchschnitt betrugen die Kosten der laufenden Unterhaltung und Erneuerung einzelner Theile für eine Locomotive 2828 (2969) Mark, für eine Personenwagenachse 242 (248) Mark und für eine Gepäck- oder Güterwagenachse 50 (49) Mark. Für Erneuerung ganzer Fahrzeuge wurden verausgabt: für Locomotiven und Tender 19,1 (18,1) Millionen Mark, für Personenwagen 7,1 (5,2) Millionen Mark und für Gepäck- und Güterwagen 14,4 (16,7) Millionen Mark.

Die Kosten der Zugkraft betrugen insgesamt 219,3 (226,8) Millionen Mark, davon entfielen auf die unmittelbaren laufenden Ausgaben, wie Kosten des Locomotivpersonals, Löhne für das Putzen der Locomotiven und Tender, Kosten des Brenn-, Schmier-, Putz- und Verpackungsmaterials für Locomotiven, Kosten der Wasserbeschaffung und Vergütung für Ueberlassung von Zugkraft 139,2 (145,8) Millionen Mark oder auf 1000 Nutzkilometer 364 (395) Mark und auf 1000 Wagenachskilometer aller Art 9,58 (10,50) Mark. Unter Hinzurechnung der mittelbaren laufenden Ausgaben, wie Kosten der Unterhaltung und Erneuerung der Locomotiven und Tender, Kosten der Unterhaltung und Reinigung der Locomotiv- und Kohlenschuppen, Wasserstationen usw., Bezüge des Aufsichtspersonals, Kosten für Bureaubedürfnisse, Heizung und Beleuchtung und endlich eines bestimmten Antheils an den Kosten der allgemeinen Verwaltung (der zu 10 v. H. angenommen wird) stellen sich die laufenden Ausgaben für die Zugkraft auf 200,2 (208,7) Millionen Mark oder auf 1000 Nutzkilometer 524 (565) Mark und auf 1000 Wagenachskilometer auf 13,78 (15,04) Mark.

Im Personenverkehr ist eine Einnahme von 421,1 (392,2) Millionen Mark erzielt worden, das sind 28,16 (27,85) v. H. der gesamten Betriebseinnahmen oder 9543 (9056) Mark auf 1 km Betriebslänge für den Personenverkehr. 406 (378,7) Millionen Mark sind aus der Beförderung von Personen und 15,1 (13,5) Millionen Mark aus der Beförderung von Gepäck und Hunden sowie aus sonstigen Einnahmen geflossen. An der Einnahme aus der Personenbeförderung nimmt die erste Wagenklasse mit 4,33 (4,09) v. H., die zweite mit 24,61 (25,11) v. H., die dritte mit 51,54 (51,69) v. H. und die vierte mit 19,52 (19,11) v. H. theil. Die Anzahl der beförderten Personen beträgt 592,5 (542,7) Millionen, die der zurückgelegten Personenkilometer 13 922,3 (12 810,5) Millionen oder 315 399 (295 787) auf 1 km Betriebslänge. Jede Person hat hiernach durchschnittlich eine Wegelänge von 23,50 (23,60) km zurückgelegt. Bei den einzelnen Wagenklassen stellt sich die von den Reisenden durchschnittlich durchfahrene Wegelänge auf 93,44 (92,36) km in der ersten, 35,47 (35,61) km in der zweiten, 19,01 (19,10) km in der dritten und 24,98 (25,36) km in der vierten Klasse, 71,95 (67,03) km sind durchschnittlich von den mit Militärfahrkarten versehenen Reisenden zurückgelegt. In den Schnellzügen wurden 57,99 (72,91) km, in den Personen- und gemischten Zügen dagegen nur 21,05 (20,86) km durchschnittlich von jeder Person gefahren. 46,11 (46,38) v. H. aller Personenkilometer entfallen auf Reisende mit Rückfahrkarten, Rundreiseheften und Zeitkarten; der dafür vereinnahmte Betrag ergiebt 45,48 (45,59) v. H. der Einnahme aus der Personenbeförderung. Die Ausnutzung der Plätze in den Personenwagen betrug in den Wagenabtheilen erster Klasse 8,92 (8,20) v. H., zweiter Klasse 19,55 (19,03) v. H., dritter Klasse 25,54 (23,80) v. H., vierter Klasse 34,15 (34,61) v. H. und im Durchschnitt sämtlicher Klassen 25,43 (24,34) v. H., mithin ist eine geringe Steigerung in der Ausnutzung der vorhandenen Plätze zu bemerken.

Der Güterverkehr brachte eine Einnahme von 1011,1 (963,4) Millionen Mark oder 67,61 (63,34) v. H. der gesamten Betriebseinnahmen. Auf 1 km Betriebslänge zurückgeführt, ergeben sich 22 562 (21 916) Mark. Die Einnahme aus der Beförderung gegen Frachtberechnung ergab 984,1 (937,7) Millionen Mark, aus Nebenerträgen 25,4 (24,1) Millionen Mark und aus der Entschädigung für Beförderung des Postguts 1,65 (1,6) Millionen Mark. An der Einnahme aus der Güterbeförderung gegen Frachtberechnung nehmen theil das Eilgut mit 2,68 (2,52) v. H., das Stückgut (einschliefslich des Specialtarifs für bestimmte Stückgüter) mit 15,31 (14,97) v. H., das Frachtgut der allgemeinen Wagenladungsklasse A1 und B mit 9,09 (8,88) v. H., die Wagenladungen der Specialtarife A2, I, II und III mit 39,19 (36,06) v. H., der Ausnahmetarif für Eilgut usw. mit 0,61 (0,58) v. H., der Ausnahmetarif für Wagenladungen von 10 Tonnen und darüber mit 29,01 (30,77) v. H., ferner die Viehbeförderung mit 3,09 (3,42) v. H., das Militärgut mit 0,32 (0,37) v. H. und das frachtpflichtige Dienstgut mit 0,70 (2,43) v. H. Befördert wurden gegen Frachtberechnung 248,1 (244,6) Millionen Tonnen Güter, die 25 115,6 (24 349,7) Millionen Tonnenkilometer oder auf 1 km Betriebslänge für den Güterverkehr 560 431 (553 891) geleistet haben. Jede Tonne ist daher durchschnittlich 101,25 (99,52) km befördert. Aufserdem sind noch 12,4 (7,5) Millionen Tonnen Güter ohne Frachtberechnung befördert, die 1421,9 (559,3) Millionen Tonnenkilometer ausmachen. Die durchschnittliche Belastung jeder Güterwagenachse betrug im beladenen Zustande 3,81 (3,81) t, bei allen Fahrten (beladen und leer) 2,55 (2,52) t. Von der Einnahme entfielen auf je 1000 Achskilometer der Güterwagen im beladenen Zustande 141 (143) Mark, bei allen Fahrten (beladen und leer) 95 (95) Mark.

Die unmittelbar für die Herstellung der Bahnanlagen und für die Beschaffung der Betriebsmittel verausgabten Baukosten betragen 11 161,8 (10 899,5) Millionen Mark oder auf 1 km Eigenthumslänge 246 744 (246 884) Mark. Hieran nimmt der Oberbau mit 22,51 (22,44) v. H., die Betriebsmittel mit 16,88 (16,97) v. H., die Erd- und Böschungsarbeiten mit 14,31 (14,35) v. H., die Bahnhöfe nebst allem Zubehör an Gebäuden mit 12,89 (12,82) v. H., der Grunderwerb usw. mit 10,05 (10,07) v. H. usw. theil. Die Bauaufwendungen, die sich aus den unmittelbaren Baukosten durch Hinzutritt einer Reihe zufälliger Nebenkosten wie Zinsen, Cursverluste usw. und durch Absetzung gewisser Einnahmebeträge, wie Zinsen für angelegte Capitalien, Cursgewinne, Beihülfen usw. ermitteln, betragen 11 184,5 (10 948,4) Millionen Mark oder 247 246 (247 992) Mark auf 1 km Eigenthumslänge. Infolge Eigenthumswechsels sind als Unterschied zwischen dem letzten Erwerbspreise und dem Anlagecapital zur Zeit des Erwerbes 221,9 (232,3) Millionen Mark den Bauaufwendungen zuzusetzen, sodafs sich das von den gegenwärtigen Eigenthümern aufgewandte Anlagecapital auf 11 406,5 (11 180,8) Millionen Mark oder 252 153 (253 256) Mark auf 1 km Eigenthumslänge stellt. Von diesem Anlagecapital entfallen auf Staatsbahnen rund 10725,2 (10439,8) Millionen Mark und auf Privatbahnen 681,3 (741) Millionen Mark. Von dem der letzteren Bahngattung concessionirten Anlagecapital im Nennwerthe von 670,1 (736,5) Millionen Mark sind 662 (728,7) Millionen Mark zur Ausgabe gelangt, und zwar 288,7 (319) Millionen Mark in Stammactien, 56,7 (73) Millionen Mark in Stammactien mit Vorzugsrecht und 316,6 (336,7) Millionen Mark in Anleihescheinen mit Vorzugsrecht. Von letzterem Betrage waren 116,9 (31) Millionen Mark mit einem Zinsgenufs von $3^1/_2$ v. H., 183,7 (274,3) Millionen Mark von 4 v. H., 10,6 (25,7) Millionen Mark von $4^1/_2$ v. H. und 5,2 (5,8) Millionen Mark von 5 v. H. begeben. Hier zeigt sich das fortschreitende Sinken des Zinsfufses. Von den begebenen Capitalien waren getilgt: Actien im Nennwerthe von 8743 Mark (im Betriebsjahre — Mark), Actien mit Vorzugsrecht 656 000 Mark (im Betriebsjahre 115 000 Mark), Anleihescheine mit Vorzugsrecht 56 909 842 Mark (im Betriebsjahre 2 302 875 Mark), mithin im ganzen 57 574 585 Mark (im Betriebsjahre 2 417 875 Mark). (Schlufs folgt.)

Vermischtes.

Zur Erlangung von Skizzen für den Neubau ihres Rathhauses hat die Stadt Charlottenburg einen allgemeinen Wettbewerb unter Architekten deutscher Zunge eröffnet, der ohne Zweifel sehr starke Betheiligung finden wird. Die Bedingungen sind einsichtig

abgefafst und entsprechen den in Deutschland für öffentliche Preisbewerbungen herrschenden Grundsätzen. Besondere Anerkennung verdienen die Bestimmungen, dafs neben den ausdrücklich verlangten Zeichnungen (meist im Mafsstabe von 1 : 200) „perspectivische Ansichten zulässig sind und dem Ermessen des Bewerbers überlassen bleiben“ und dafs die Preise (ein erster zu 10 000 Mark, ein zweiter zu 6000 Mark, ein dritter zu 4000 Mark und zwei vierte zu je 2500 Mark) in der angegebenen Höhe auf alle Fälle vertheilt werden sollen, dafs aber der Entscheidung der Preisrichter gegenüber die Einlegung eines Rechtsmittels, insbesondere die Beschreitung des Rechtsweges, ausgeschlossen ist. Das Preisgericht, das sich den Ankauf weiterer Entwürfe zum Preise von je 1000 Mark vorbehält, besteht aus den Herren Geh. Baurath Blankenstein, Geh. Regierungsrath Prof. Ende und Geh. Regierungsrath Prof. Otzen in Berlin, Professor Hauberrisser in München, Geh. Baurath Prof. Dr. Wallot in Dresden sowie aus den den Charlottenburger städtischen Körperschaften angehörenden Herren Oberbürgermeister Fritsche, Stadtverordneten-Vorsteher Dr. Jaffé, Stadtbaurath Bratring und Stadtverordneter Regierungs-Baumeister Reimarus. Die Entwürfe sind bis zum 15. November d. J. einzureichen, die Unterlagen des Wettbewerbes werden auf schriftliches Gesuch an den Magistrat oder kurzer Hand im Bureau der städtischen Hochbauverwaltung verabfolgt (vgl. den Anzeigentheil d. vor. Nr.). Aus dem Bauprogramm ist zu erwähnen, dafs der Neubau auf dem zusammengelegten, im ganzen 60,89 m breiten und im Durchschnitt etwa 127 m tiefen Grundstück, das die Nummern Berliner Strafse 72/73 und Lützower Strafse 11/12 umfafst, errichtet werden soll, und zwar mit der Mafsgabe, dafs er unter möglichst langer Erhaltung und Benutzung der auf dem Grundstück Berliner Strafse Nr. 73 befindlichen massiven Baulichkeiten in mindestens zwei Abschnitten zur Ausführung gelangt. Die Art, wie dies geschehen soll, ist im Erläuterungsbericht darzulegen. Ueber das Raumbedürfnifs und die Raumvertheilung sind in Anbetracht der ungewöhnlich schnellen Entwicklung der Stadt (25 847 Einwohner im Jahre 1875 gegen 131 494 im Jahre 1895) nur überschlägliche Angaben gemacht, auf deren Grundlage dem Architekten die Gruppirung der einzelnen Bauflächen und ihre Untervertheilung überlassen wird. Hinsichtlich der Architektur, der Construction und der Baustoffe sind keine bestimmten Forderungen gestellt, auch eine Bausumme ist nicht festgesetzt.

Beseitigung des alten Gestühles in der kath. Pfarrkirche in Frankenstein i. Schl. Am 31. März d. J. hat der Kunstgewerbe-Verein in Breslau folgende Erklärung beschlossen: „Anläfslich eines Vortrages des Herrn Provincial-Conservators der schlesischen Kunstdenkmäler über Oberflächenbehandlung künstlerischer Gebilde erhielt der Kunstgewerbe-Verein in Breslau durch Wort und Bild Kenntnifs von dem früher im Presbyterium der katholischen Pfarrkirche in Frankenstein aufgestellten intarsirten und geschnitzten Gestühl, herrührend aus der besten Zeit der schlesischen Renaissance.*) Laut Vortrag ist dieses Gestühl bei Gelegenheit des 1896 ausgeführten Ausbaues genannter Kirche ohne Noth beseitigt worden. Der Verein giebt seinem lebhaften Bedauern über den Verlust dieses edlen Werkes hierdurch Ausdruck, insbesondere, da es sich um ein Werk schlesischen Kunstfleifses vergangener Zeiten handelt, deren mustergültige Werke der Gegenwart doch ein Ansporn sein sollten zu neuer fruchtbarer Thätigkeit. Da aufserdem Pflege und Erhaltung solcher hervorragenden Erzeugnisse des künstlerisch geschulten Handwerks eines der wirksamsten Mittel zur Förderung des Verständnisses für die nicht nur fabrikmäfsig hergestellten Arbeiten zur Ausstattung unserer Wohnungen und öffentlichen Gebäude sind, so richtet der Kunstgewerbe-Verein in Breslau an alle ideal gesinnten Männer die herzliche Bitte, warm einzutreten für die Erhaltung des künstlerischen Erbes unserer Väter als eines Beweises ihrer künstlerischen Schulung und als Anregung für die Gegenwart, gleich ihnen mustergültige Werke zu schaffen.“ — Wann werden wir endlich eine Cultur haben, die ein Vandalenthum, wie es sich wieder einmal in der Beseitigung des Frankensteiner Kirchengestühles bekundet, zur Unmöglichkeit macht!

Die Errichtung eines archäologischen Instituts in Wien ist, wie dem Reichs-Anzeiger von dort gemeldet wird, durch den Kaiser Franz Josef genehmigt worden. Die Anstalt soll — unter der Voraussetzung der verfassungsmäfsigen Genehmigung der erforderlichen Mittel — zu Beginn des Jahres 1898 ins Leben treten. Ihre Aufgaben werden bilden: die Leitung und Ueberwachung der vom Staat unternommenen oder geförderten Forschungen und Arbeiten auf dem Gebiete der klassischen Archäologie, die Veranstaltung archäologischer Reisen, Forschungsunternehmungen und Grabungen, die Herausgabe von Veröffentlichungen und Werken, die Oberleitung der selbständigen staatlichen Antikensammlungen, die Ueberwachung aller staatlich unterstützten Grabungen und die Studienleitung der österreichischen Reisestipendiaten im Auslande hinsichtlich ihrer archäologischen Studien. Der satzungsmäfsige Wirkungskreis der „Centralcommission für Kunst- und historische Denkmale“, insbesondere der ersten Section dieser Körperschaft, wird durch die bezeichneten Aufgaben des archäologischen Instituts nicht berührt. An die Spitze der Anstalt soll ein von dem Kaiser ernannter Director berufen werden, dem die erforderlichen Hülfskräfte, darunter vier Secretäre mit Staatsbeamtencharakter, beigegeben werden. Die Secretäre werden nach Bedarf auch im Auslande, und zwar zunächst in Athen und im Orient, verwandt werden. Für die Arbeiten technischer Natur wären die nöthigen Fachkräfte von Fall zu Fall vom Director herbeizuziehen. Um den Vertretern und Freunden der archäologischen Wissenschaft in allen Theilen Oesterreichs die Möglichkeit thatkräftiger Mitwirkung an den Arbeiten des archäologischen Instituts zu bieten, sollen demselben aufserdem als Mitglieder angehören: die Professoren der archäologischen Wissenschaft an sämtlichen österreichischen Universitäten, die Vorstände der selbständigen staatlichen Antikensammlungen, schliefslich eine Anzahl vom Minister für Cultus und Unterricht eigens hierzu berufener Persönlichkeiten. Die Mitglieder des Instituts sollen in der Regel alljährlich zu gemeinsamen Berathungen unter dem Vorsitz des Ministers für Cultus und Unterricht zusammentreten.

Zur Bauart der Pegel geht uns aus dem Leserkreise d. Bl. eine Anfrage zu, dahin lautend, welche Fabrik Pegel liefere, deren Mafsseite aus Zinkblech bestehe, aus dem die einzelnen Mafsabstände und Zahlen herausgesägt oder -gestanzt seien, und wie diese Pegel sich bewährt hätten. Uns ist nur bekannt, dafs ein solcher Pegel seinerzeit versuchsweise an der Oder aufgestellt worden ist, der sich aber — wie das von einem derartigen Blechpegel nicht anders zu erwarten war — nicht bewährt hat und demnächst durch einen eiserner Präcisionspegel mit auswechselbarer Porcellantheilung nach der im Jahrgang 1892 (S. 499) d. Bl. beschriebenen Bauart ersetzt worden ist, wie solche in der preufsischen Bauverwaltung bereits in Hunderten von Ausführungen im Gebrauch sind und nach den uns zugegangenen übereinstimmenden Mittheilungen sich aufs beste bewährt haben. —n.

K. v. Lützow †. Am 22. d. M. ist in Wien der bekannte Kunstschriftsteller und Professor der Kunstgeschichte an der K. K. Akademie der bildenden Künste Dr. Karl v. Lützow den Folgen der Grippe, an welcher der noch bis zuletzt rastlos thätige Gelehrte vor etwa zwei Monaten schwer erkrankt war, im 65. Lebensjahre erlegen.

Karl v. Lützow war am 23. December 1832 in Göttingen geboren und studirte dort sowie in München, wo er in Thiersch einen einflufsreichen Lehrer und Berather fand, und in Berlin, wo ihn besonders F. Kugler zu gelehrten Arbeiten heranzog, Philologie und Kunstarchäologie. In Berlin trat er auch Schnaase und besonders dem fünf Jahre älteren und damals schon durch mehrere Schriften bekannt gewordenen Wilhelm Lübke nahe. Mit ihm schlofs er enge Freundschaft; beide bereisten zusammen Italien und übernahmen dann in Gemeinschaft die Neubearbeitung der „Denkmäler der Kunst“. Im Jahre 1858 habilitirte sich der junge Gelehrte an der Universität München als Docent für Kunstgeschichte und Kunstarchäologie. 1863 wurde er zur Leitung der „Recensionen und Mittheilungen über Kunst“ nach Wien berufen, habilitirte sich als Privatdocent an der dortigen Universität und wurde im folgenden Jahre Docent der Kunstgeschichte an der Akademie der bildenden Künste. 1866 übertrug man ihm die Aemter des Bibliothekars und des Vorstandes der Sammlungen dieser Anstalt, und im Jahre darauf wurde er noch zum Professor der Architekturgeschichte an der Wiener technischen Hochschule ernannt.

Zu Lützows Hauptverdiensten gehört, dafs er als einer der ersten in Wien das Interesse für Kunstgeschichte durch Schriften und Vorträge nicht nur bei der jüngeren Künstlerschaft, sondern auch in weiten Kreisen der Gebildeten geweckt hat. Auch als Kunstkritiker war der Verstorbene eifrig thätig, und zwar namentlich für die Wiener „Neue freie Presse“. Besondere Werthschätzung brachte er der Richtung und den Werken Theophil v. Hansens entgegen, ohne sich damit immer in Uebereinstimmung mit der Mehrheit der Sachverständigen zu befinden. Die genannte Zeitung brachte auch jenes Aufsehen erregende absprechende Urtheil über das deutsche Reichstagshaus und über die ganze neuere Berliner Architektur, mit dem Lützow sich in einen so schroffen Gegensatz zur Meinung der deutschen Fachwelt und der heutigen Kunstanschauung überhaupt stellte. — Von den vielen kunstschriftstellerischen Arbeiten des Verstorbenen seien hier neben den schon erwähnten „Denkmälern der Kunst“, den „Münchener Antiken“ und den „Meisterwerken der Kirchenbaukunst“ nur noch die „Kunstschätze Italiens“, die „Wiener Neubauten“ und die „Geschichte des deutschen Kupferstiches und Holzschnittes“ erwähnt. Am bekanntesten aber hat seinen Namen die Herausgabe der „Zeitschrift für bildende Kunst“ gemacht, eines Blattes, das unzweifelhaft zu den besten deutschen Kunstzeitschriften unserer Tage gehört und dazu beitragen wird, das Andenken an den Heimgegangenen auf lange Zeit hinaus lebendig zu erhalten.

*) Im Verzeichnifs der Kunstdenkmäler Schlesiens, Band II, S. 111 Nr. 1), ist dieses Gestühl durch zwei Sterne ausgezeichnet.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 1. Mai 1897. Nr. 18.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landesbaurath Stiehl in Cassel die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Grofsherzoglichen sächsischen Haus-Ordens der Wachsamkeit oder vom Weifsen Falken zu ertheilen.

Der Regierungs-Bauführer Ferdinand Friedrich Kleinenbroich in Bensberg ist gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Sachsen. Der Garnison-Bauinspector Krah, beauftragt mit Wahrnehmung der Geschäfte eines Intendantur- und Bauraths bei der Corps-Intendantur, ist zum Intendantur- und Baurath ernannt worden.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, dem Baupraktikanten Heinrich Henz aus Mannheim unter Verleihung des Titels Regierungs-Baumeister die Stelle eines zweiten Beamten der Hochbauverwaltung zu übertragen.

Der Regierungs-Baumeister Richard Tegeler in Kehl ist mit der Leitung der Geschäfte des daselbst errichteten Hafenbaubureaus betraut und der Regierungs-Baumeister Heinrich Henz der Bezirksbauinspection Heidelberg zugetheilt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Der Festschmuck Berlins am 22. März 1897.

(Schlufs aus Nr. 16.)

Das Festgewand der Stadt beschränkte sich an diesem grofsen Tage natürlich nicht auf die geschilderte im eigentlichen Sinne städtische Feststrafse allein. Ueberall prangten Strafsen und Plätze, öffentliche und Privat-Gebäude im Schmucke von Fahnen und Tannengrün, von farbigen Teppichen, Bänderwerk und blühenden Blumen. Wie immer zeichneten sich besonders die Hauptadern des grofsstädtischen Geschäftsverkehrs, die Linden, die Friedrich- und Leipziger Strafse in dieser Hinsicht aus. Die bunte Mannigfaltigkeit mufste hier freilich das planmäfsige Walten der berufenen Künstlerhand ersetzen. Namentlich die Linden verriethen, dafs ein Theil der Berliner mit dem geläuterten Kunstgeschmacke doch noch immer etwas auf gespanntem Fufse steht. Anderseits waren aber gerade hier zwei Leistungen zu verzeichnen, die den verhängnifsvollen Gegensatz des Linden-Schmuckes zu dem der Feststrafse wohlthuend milderten. Es waren dies die Ausschmückung des Brandenburger Thores und der Kunstakademie. Das Brandenburger Thor hatte durch die Ministerial-Baucommission (Geh. Baurath Emmerich) vornehm festliche Zier erhalten. Die Riefelungen der dorischen Säulen des Bauwerks waren im unteren Drittel mit vergoldeten Rundstäben ausgelegt, die oben durch ein Ornamentband zusammengehalten wurden. Mit Broncegold waren die Schaftstege sowie einzelne Glieder der Basen, der Capitelle und des Gebälks gestrichen; und ebenso erstrahlte das Attikarelief der Ostseite in lichtem Goldglanze. Die oberen Schafttheile waren mit Tannengewinden reich umschlungen, und oben auf dem Bauwerke erblickte man zu beiden Seiten der das Bauwerk krönenden Siegesgöttin Lorbeerhaine, in deren dunkel aufragendem Grün allerdings das Viergespann etwas zu stark versank.

Der Kunstakademie hatte die bewährte Künstlerhand des Bauraths Adolf Heyden, dessen aufsergewöhnliches Können auf decorativem Gebiete schon oft allgemeine Bewunderung hervorgerufen hat, auserlesenen Festschmuck angelegt. An das alte, schäbige Gewand des Gebäudes gewöhnt, erkannte man dieses kaum wieder. Die Fronten waren frisch getüncht und in vier Zonen mit Kränzen und Laubgehängen umzogen, deren Tannengrün durch Hinzuthat von edleren Blättern (Lorbeer usw.) und von Goldbronce in Knaufen, Bommeln, Schleifen und eingestreuten Tuffen zu äufserst feiner Wirkung gebracht war. Zu ebenso bedeutendem wie sinnvollem Schmucke steigerte sich diese vorbereitende Zierde am Mittelbau des Gebäudes. Hier erblickte man in der teppichgeschmückten Nische der bekannten Akademie-Uhr von Blumen und Pflanzengrün umgeben die überlebensgrofse Gestalt der Königin Luise, den kleinen Prinzen Wilhelm auf ihren Mutterarmen tragend. Sprach die nach einer Schaperschen Skizze vom Professor G. Janensch modellirte Gruppe in ihrer edlen, schlichten Schönheit besonders zum Herzen des Volkes, so kündeten zu beiden Seiten farbenfrohe, durch Anton v. Werner entworfene und unter Mithülfe von Woldemar Friedrich, Georg Koch, A. v. Brandis, Fahrenkrog, Ziegler, Grotemeyer und Otto ausgeführte Wandgemälde den Ruhm des gefeierten Fürsten. Zur Rechten war der Einzug des Kaisers in Berlin nach den grofsen Siegen von 1870/71 dargestellt. Links war zur Allegorie übergegangen: Germania zieht dem ruhmreichen Helden entgegen und bringt ihm, von Begleiterinnen und zwei schwert- und bannertragenden Reckengestalten umgeben, die aus den Händen Barbarossas empfangene Kaiserkrone dar. Durch eine in Gold, gewähltem Grün und gelblichem Weifs zusammengestellte Umrahmung, durch broncene Waffenstücke, Stoffgehänge und Zierschilder mit Kunst- und Kriegsabzeichen war diese reiche Mitte mit dem vorerwähnten fortlaufenden grüngoldenen Laubschmuck der Front feinfühlig zusammengestimmt.

Es würde uns zu weit führen, auf weitere gute Ausschmückungen einzugehen, denen man in den Festtagen vereinzelt in der Stadt begegnete. Kurz erwähnt seien nur noch das durch seine schlichte Schönheit sich auszeichnende Festgewand des Rathhauses, zu dessen Herstellung man neben einigem Bannerschmuck fast ausschliefslich Tannen und goldbebänderte Laubgewinde und Kränze verwandt hatte, sowie ferner die Verkaufshalle der Königlichen Porcellanmanufactur, in deren Schaufenstern die Büsten Wilhelms I. und seiner Gemahlin neben Bildnissen der Eltern des gefeierten Kaisers sowie seiner berühmten Vorgänger, des grofsen Kurfürsten und Friedrichs des Grofsen, in meisterhafter, jedesmal im passenden Zeitgeschmack gehaltener decorativer Ausstattung aufgestellt waren.

Zum Schlusse aber noch ein paar Bemerkungen über die Beobachtungen, die wir bei der Festbeleuchtung, in der am Abend des 22. März die Stadt erstrahlte, gemacht haben. Während man in Paris und wohl auch im übrigen Frankreich hauptsächlich nur die öffentlichen Gebäude zu erleuchten pflegt, und in Italien die schaulustige Menge sich an sprühenden Girandolen ergötzt, ist es gute deutsche Sitte, dafs auch der Einzelne seine Theilnahme an der allgemeinen Festfeier dadurch bethätigt, dafs er sein Haus, seine Wohnung, seinen Laden in hellen Lichterschein erglänzen läfst. Und wohl selten haben die Berliner ihre Fenster mit solcher Einmüthigkeit festlich erleuchtet wie an diesem Gedächtnifstage ihres alten Kaisers Wilhelm. Soweit wir uns umgesehen haben in den Wohnvierteln der Stadt, kaum einem Hause, kaum einem Geschosse fehlte der Festschmuck, und die Gesamterscheinung dieses in warmem Goldglanze schimmernden Lichtermeeres sprach ebenso zum Herzen, wie sie das Schönheitsgefühl in hohem Mafse befriedigte. Für die Privatwohnung hat sich die in die Fenster gestellte Kerzenreihe bis jetzt in ihrem alten Rechte erhalten. Beim öffentlichen Gebäude

das gern seine Architekturlinien durch Lichterreihen bezeichnet, sowohl wie beim Geschäftshause und beim Einzelladen, die mit Vorliebe unter Heranziehung anderer Schmuckmittel, wie Pflanzen, Stoffe, Büsten u. dgl., zu geschlossenen Decorationen an den Fronten und in den Schaufenstern übergehen, hat sich an Stelle des Oel- oder Stearinlämpchens und der Gasflamme mehr und mehr das elektrische Glühlicht eingebürgert. Doch meist nicht zum Vortheil der Sache. Zwar hat das elektrische Licht in praktischer Beziehung unzweifelhafte Vortheile. Die Bequemlichkeit seiner Anbringung, seine Unabhängigkeit von Wind und Wetter sichern ihm einen wesentlichen Vorsprung vor den älteren Beleuchtungsarten. Aber in künstlerischer Hinsicht steht es doch nicht unerheblich hinter ihnen zurück, zum wenigsten bei der jetzt meist beliebten Art seiner Anwendung. Die gehäufte Aneinanderreihung weifser und leuchtend farbiger Glühlichter zu Liniengebilden aller Art hat, besonders bei bescheidenem Mafsstabe des erleuchteten Objectes, etwas aufdringlich Prahlerisches und Verletzendes, oft geradezu Rohes. Wie unendlich viel feiner wirken solche Linienzüge und Lichtgebilde, wenn sie sich aus den milder glänzenden, leicht flimmernden und aufzuckenden Gasflämmchen zusammensetzen: wie weit überlegen ist die prachtvoll lodernde Gasfackel-Flamme der blendend strahlenden Bogenlampe oder der kalten reizlosen Ruhe des elektrischen Glühlichtbüschels! Die Festbeleuchtung vom 22. März gab mehrfach Gelegenheit, dies zu beobachten. Zwar verdienen Beleuchtungen, wie sie der im Sinne der Gartenbauten des siebzehnten Jahrhunderts durch die Bauräthe Kayser u. v. Groszheim entworfene vielfarbige Aufbau der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft am Schiffbauerdamm zeigte, oder wie sie die Pommersche Hypotheken-Bank an der Ecke der Markgrafen- und Behrenstrafse und nach altem Brauche auch das Herzogsche Kaufhaus in der Breitestrafse aufwiesen, volle Beachtung auch vom künstlerischen Standpunkte. Aber wie viel mehr Reiz hatte z. B. das leise zitternde silberne Linienspiel der viel bescheideneren, aber äufserst feinen und durch gewählte farbige Zuthat gehobenen Gasbeleuchtung des Krammeschen Geschäftes Unter den Linden, wie bezaubernd wirkten die bengalischen Feuer und die von elektrischen Scheinwerfern beschienene Kuppel am Reichstagshause, und welch prachtvollen Eindruck machte die erlesene Festbeleuchtung des Lipperheideschen Hauses in der Potsdamer Strafse, das mit seinem durch zwei Reihen grofser Gasfackelflammen erhellten Teppich- und Laubgewindeschmuck an Vornehmheit und seltener Schönheit fast alles in den Schatten stellte, was wir sonst an diesem Abende gesehen haben. — Man hat sich ja bemüht, jener Nachtheile des elektrischen Lichtes Herr zu werden; doch die Erfolge sind noch gering. Mit den farbigen Brettern, die man den Lichtgebilden untergelegt hat, um Flächenwirkung zu erzielen und die Härte der einzelnen Lichter zu mildern, ist wenig erreicht; und der Versuch, diesen Zusammenstellungen dadurch, dafs man sie in drehende Bewegung versetzt, ihre kalte Ruhe zu nehmen, ist an der prahlerischen Wirkung dieser Einrichtung, die sich z. B. am Palasthotel fand, als gänzlich gescheitert zu betrachten. Mehr Zukunft scheint eine Verwerthung des Glühlichts zu haben, der wir an einigen Stellen, und zwar zum ersten Male begegnet sind: die Lampen bildeten hier den Stempel einer grofsen farbigen Blüthe, deren blendenartig wirkender Kelch das Licht zerstreute und wohlthuend abschwächte. Solche Blumen waren oft mit vielem Geschick zu Umrahmungen und dgl. zusammengestellt; man sollte den Gedanken weiter verfolgen, unter der Hand des Künstlers lassen sich damit gewifs gute Erfolge erzielen. Am glücklichsten ist uns immer noch die Verwendung des elektrischen Lichtes erschienen in der bei seinem ersten Auftreten häufig gesehenen, neuerdings leider mehr und mehr zurückgedrängten Weise, dafs es in Laubgewinde, Zusammenstellungen von Blattpflanzen u. dgl. eingestreut wird und, köstlichen Blumen gleich, halbversteckt aus diesen hervorleuchtet. — Es ist noch viel auf diesem Gebiete zu versuchen und zu lernen, und ohne Zweifel wird auch noch viel erreicht werden. Die altbewährten Festbeleuchtungsmittel aber werden durch den neuen Emporkömmling trotz seines anspruchsvollen Auftretens schwerlich dauernd aus ihren wohlerworbenen Rechten verdrängt werden.

Sehr lehrreich war in dieser Beziehung für den Techniker die durch den Hofbaurath Geyer angeordnete Festbeleuchtung des Königlichen Schlosses, auf die wir zum Schlusse noch etwas näher eingehen wollen. Wenn die nebenstehende Abbildung selbstverständlich auch nur eine ungefähre Vorstellung von der Wirkung der getroffenen Vorkehrungen geben kann, so läfst sie doch die Punkte, auf die es ankommt, im wesentlichen erkennen. Der Lichtschmuck des mächtigen Gebäudes bestand theils in Erleuchtung, theils in Beleuchtung. Erleuchtet waren die sämtlichen Fenster und die Architekturlinien, auch die Hauben der grofsen Kuppel und der beiden Seitenkuppeln mit ihren Laternen und ihren Kronen sowie die Brüstungen der Hauptgesimse und der Lustgartenterrasse; durch Beleuchtung hervorgehoben waren die grofse Kuppel, die viertelkreisförmigen Eckanschlüsse des Eosanderschen Portales, die 8 vergoldeten Kartuschen dieses Portals (III), der Portale am Lustgarten (IV und V) und der Risalitecke ebenda, ferner der Adler auf der Lustgartenterrasse, die Standarten und die Hauptgruppe des Kaiser Wilhelm-Denkmals. Zur Erleuchtung der Frontenfenster waren je acht gewöhnliche Stearinkerzen verwandt; nur in den Fenstern des Kuppel-Unterbaues hatte man diese durch elektrische fünfkerzige Glühlampen ersetzt, um es in dieser Zone, die gegen die glänzend erhellten Bautheile über und unter ihr ohnehin stark zurücktrat, nicht allzusehr an Kraft fehlen zu lassen. Die Architekturlinien des unteren Gebäude-Gurtgesimses und der Portale am Lustgarten und am Schlofsplatze waren durch Reihen breiter, niedriger, in Staniolkapseln gefafster Stearinlichter in Gläsern (13 000 Stück) bezeichnet, diejenigen der Hauptgesimse durch Reihen kleiner Blechbehälter, in denen starke Dochte in Steanrinmasse brannten. In gröfserem Mafsstabe und ergänzungsfähig während der Beleuchtung war diese Vorkehrung angewandt, um auf den Brüstungspostamenten des Haupt-Gebäudekörpers und des Kuppelunterbaues grofse Flammen frei brennen zu lassen, während auf den Postamenten der Terrassenbrüstung am Lustgarten 32 Gasfackelflammen loderten. Von den vom dem Architekten sonst bevorzugten Stearinflammen war hier abgesehen worden, um die Bewohner des Schlosses nicht durch übelriechenden Qualm zu belästigen. Aus dem gleichen Grunde hatte man auch die Balcongitter-Oberkanten der Portale IV und V nicht mit Stearinlicht-Gläsern, sondern mit fünfkerzigen elektrischen Glühlampen in Kerzenform besetzt. Aus ebenfalls fünfkerzigen elektrischen Glühlampen, aber gewöhnlicher Art (3042 Stück), waren die Architekturlinien des Eosanderschen Portales sowohl wie die Kronen und die Ringreihen der Nebenkuppeln gebildet; 64 Stück hundertkerzige, mit Spiegel belegte Glühlampen enthielten die drei Lichtringe der grofsen Kuppelhaube, und aus der Laterne der Kuppel strahlte ein Bündel von zwölf 20 Ampère-Bogenlampen.

Abb. 5. Festbeleuchtung des Königlichen Schlosses.

Die Beleuchtung war gröfstentheils mit elektrischen Scheinwerfern bewirkt. Drei solche erhellten, und zwar einer von der Bauakademie, zwei vom Schlofsdache her, die Kuppellaterne, zwei aus Oeffnungen im Portal III das Kaiserdenkmal, und drei Doppelscheinwerfer die Königlichen Standarten. In den Viertelkreis-An-

schlüssen des Eosanderschen Portales brannte unten je ein Bündel von sieben Gasfackeln, auf der Kuppelterrasse erglühte bengalisches Rothfeuer, und die vergoldeten Kartuschen der Portale usw. sowie der Adler auf der Lustgartenterrasse waren durch hundertkerzige Glühlampen in kleinen Scheinwerfern beleuchtet, die vor dem zu erhellenden Gegenstande geschickt mit gebogenen Drähten angebracht waren.

Die Schlofsbeleuchtung gab ein gutes Bild von der Wirkung und dem Werthe der verschiedenen Be- und Erleuchtungsmittel. Vor allem bestätigte sie das oben über das elektrische Licht Gesagte. So unentbehrlich bei dem Riesen-Mafsstabe des Gebäudes das Bogenlicht und die kräftigen Glühlichter für die beabsichtigte und künstlerisch auch berechtigte starke Lichtwirkung der Laternen und der Kuppelringe gewesen sein mögen, ebenso hart fielen die in kalter Ruhe erstrahlenden Linien des Portales III aus der warmen, wohlthuenden Erleuchtung der übrigen Bautheile heraus, obwohl nur fünfkerzige Glühlichter zu ihre Herstellung verwandt waren. Man sieht, die Glühlichtstärke kann für solchen Zweck gar nicht klein genug gewählt werden. Die Portale der Längsfronten waren dem Eosanderschen ohne Zweifel in der künstlerischen Wirkung überlegen; über die Lücken, die durch das Versagen einzelner Lämpchen in ihren Linien entstanden waren, kam das Auge schnell hinweg. Vortrefflich aber vor allem wirkten die Stearinflammen der Hauptgesimslinien und auf den Brüstungspostamenten; sie waren in ihrem warmen, gelben Glanze sogar den Gasfackeln der Terassenbrüstung überlegen. Alles in allem war die wohlüberlegte Erleuchtung des Königsschlosses bestens gelungen und bildete ohne Zweifel einen der Glanzpunkte der Festbeleuchtung des 22. März. Hd.

Die Klosterkirche auf Huyseburg
und ihr Verhältnifs zum Walbecker Dom und zu den Kirchen auf der Reichenau.

(Schlufs.)

Was die Capelle anbetrifft, so wird man ein völliges Verschwinden dieses Gebäudes annehmen dürfen, mit Ausnahme des Sanctuariums, das also in dem Neubau wieder verwandt wurde. Ob dies im Westen oder im Osten zu suchen ist, läfst sich aus dem zweideutigen Ausdruck nicht mit Sicherheit erkennen, doch halte ich für das wahrscheinlichere, dafs die Westapsis damit gemeint ist, sodafs also die Worte *ex occidentali parte* zu *reservato sanctuario* zu ziehen sind.[2]) Denn da das östliche Sanctuarium, worunter überhaupt ein Altarraum zu verstehen ist, wie wir sahen, eine Krypta besafs, so würde diese wohl mit erhalten worden sein, wenn man das östliche Sanctuarium beibehalten hätte. Der jetzige Bestand macht nun wahrscheinlich, dafs die Westapsis bis heute erhalten ist. Denn wenn sie mit dem jetzt stehenden Langhause gleichzeitig wäre, so wäre nicht zu verstehen, weshalb die Eckausfüllungen *m* und *n* (Abb. 1) angebracht sind: jetzt sind diese zwecklos. Als Reste der Wände des Mittelschiffs, die man bei dessen Erweiterung wohl oder übel stehen lassen mufste, um die für einen kleineren Bau bestimmte Apsis mit dem gröfseren unauffällig zu verbinden, sind sie aber wohl zu verstehen. Daraus folgt, dafs die Wände des jetzigen Mittelschiffs mit denen des zweiten Baues dieselbe Lage hatten. Für diesen Neubau benutzte man also den Walbecker Dom als Muster, sowohl bei der Gestaltung des Mittelschiffs, dessen Wände also ursprünglich von fünf auf Säulen oder Pfeilern von 3,2 m Achsenabstand ruhenden Bogen getragen wurden, als der des Querhauses und des Altarraumes. Die beiden letzteren werden nebst dem ersten Stützenpaar des Langhauses ursprünglich eine ebenso centrale Anordnung gehabt haben, wie sie jetzt noch in Walbeck vorhanden ist, nur ist der Altarraum in Huyseburg um eine Wandstärke kürzer.

Dieser Bau sollte, wie wir von dem Chronisten erfahren, nicht lange Bestand haben. Wenn es aber bei ihm heifst: *iterum ecclesiam fecit destrui*, so darf man an keinen Neubau von Grund aus denken. Die Grundmauern blieben gröfstentheils erhalten. Die Westapsis und die Vierung blieben ganz unberührt, und vom Altarraum wurden nur die Apsis und wenigstens der Obertheil der Krypta abgebrochen. Das Langhaus aber erlitt, trotzdem die Grundmauern beibehalten wurden, Länge und Breite der Schiffe also dieselben blieben, eine völlige Umwandlung. In den kurzen Raum von 16,80 m wurden die üblichen, aber für ein Langhaus von 21 m berechneten sechs Bogenstellungen eingezwängt. Bei der geringen Achsenweite, die sich so ergab, mufsten die Bogen nun kleinlich wirken, wenn man sie in gewöhnlicher Weise ausführte; sie waren im Verhältnifs zur Höhe der Stützen zu niedrig. Der Baumeister wufste sich aber zu helfen und aus der Noth eine Tugend zu machen. Denn indem er je zwei dieser niedrigen, kleinen Bogen zusammenfafste und mit einem grofsen Blendbogen überspannte, der die Last der darüber aufstrebenden Wand nun allein trug, vermied er nicht nur jede kleinliche Wirkung, sondern erreichte sogar eine noch bedeutendere, als bei der Achsenweite von 3,5 m möglich gewesen wäre. Die Wände des Mittelschiffs ruhen nun auf je drei kühn gewölbten Bogen, deren zurücktretende Blendwand von je einer Mittelsäule getragen wird. Die weitere Folge davon ist ein besseres Höhenverhältnifs, als es im Walbecker Dom selbst vorliegt. Denn während dieser trotz der gröfseren Weite des Mittelschiffs doch nur 11 m bis zum Gesims des Mittelschiffs hoch ist, ganz wie die übrigen niedersächsischen Kirchen mittlerer Gröfse, beträgt die Höhe der Huyseburger Klosterkirche mehr als 13 m. Wenn nun auch die Huyseburger Kirche nicht das erste Beispiel ist für die Zusammenfassung je zweier Bogen durch einen beide überspannenden Blendbogen, so wird doch die enge Stützenstellung der Anlafs für diese Gestaltung gewesen sein. Wahrscheinlich wäre sie nicht gewählt, wenn die Kirche ein völliger Neubau gewesen wäre, dessen Langhause man dann also die Länge von 21 m gegeben hätte, und nicht ein Umbau, der mit der Länge von 16,80 m rechnen mufste. Diesem Umbau nun gehört offenbar auch die Erweiterung der Kreuzarme des Querschiffs an, sodafs sie sich mehr der Geviertform nähern. Der Altarraum der bisherigen Kirche blieb zwar bestehen, aber weil er bei seiner Kürze der wachsenden Zahl der Brüder nicht mehr genügen konnte, so wurde an ihn die alle Verhältnisse der übrigen Kirche überschreitende Verlängerung angefügt, also auch die sonderbar gestaltete Apsis, die nur so mit den sich östlich in gleicher Flucht mit der Kirche anschliefsenden Klostergebäuden in Verbindung gebracht werden konnte. Die Thüren, die durch die Apsiswand führen, ermöglichten den Bewohnern des östlichen Gebäudes einen bequemen Zutritt zu ihren Sitzen im Chorraum. Dafs man die in der ersten Capelle vorhandene Krypta nicht beibehielt, kann nur in dem Schema, das man bei der Errichtung der gröfseren *ecclesia* befolgte, seinen Grund haben: denn die übrigen Kirchen der Umgegend aus derselben Zeit weisen meist eine Krypta auf. Da auch in Walbeck eine solche nicht wahrscheinlich ist, weil der Fufsboden des Chorraums sich nur wenig über den der Vierung und des Langhauses erhebt, so ist das ein hinreichender Grund für ihr Fehlen in Huyseburg. Dafs man die vorhandene Krypta abbrach, scheint zu beweisen, dafs der Baumeister der *ecclesia* (also des zweiten Baues) von niedersächsischer Art gar keine Ahnung hatte.

Hier drängt sich nun die Frage auf, wo denn dieses Schema, mit dem man in Niedersachsen so wenig anfangen konnte, herstammte. In Sachsen selbst wird man es von vornherein nicht suchen dürfen. Denn die gewaltsame Art und Weise, wie man (hier wie in Walbeck) das niedersächsische Schema mit dem gegebenen Grund- und Aufrifs zu vereinigen suchte, schliefst diese Annahme aus. In der That führt denn eine merkwürdige Spur in weite Ferne, nämlich auf die Insel Reichenau, auf welcher drei uralte Kirchen liegen, und zwar in den Dörfern Ober-, Mittel- und Unterzell. Diese Spur sind die in Niedersachsen ganz ungewöhnlichen Kreisfenster, die sich im Walbecker Dom zwischen den gewöhnlichen Rundbogenfenstern befinden. In der Mittelzeller Klosterkirche finden wir diese Kreisfenster ebenfalls, aber unvermischt mit Langfenstern. Unvermischt waren solche Kreisfenster wahrscheinlich auch in den Umfassungswänden des Langhauses des Walbecker Domes vorhanden, wie sich aus einer im Jahre 1875 aufgenommenen Photographie ergiebt, die die jetzt niederliegende Aufsenwand des nördlichen Seitenschiffs noch zeigt. Der Grundrifs hat freilich nur insofern Aehnlichkeit mit dem ursprünglichen Walbecker Dom, als das Langhaus nur fünf auf Pfeilern ruhende Bogen aufweist, und mit der Huyseburger Kirche, als sie eine westliche Apsis hat, die wir in Walbeck auch als ursprünglich vorhanden annehmen müssen. Wohl aber finden wir ganz ähnliche Grundrifsmafse und -Formen in der Stiftskirche St. Georg in Oberzell und der Stiftskirche St. Peter und Paul in Unterzell.[3]) Beide sind Säulenbasiliken: die Oberzeller Kirche hat ein Langhaus (mit Westapsis), dessen Länge, soweit es einem Entwurfe angehört, 16,6 m beträgt, und dessen Säulen eine Achsenentfernung von 3,2 m von einander haben, also hierin genau die Verhältnisse von Walbeck wiederholen. Die Breite ist aber in Oberzell bedeutender als in Walbeck: dagegen ist die lichte Breite des ganzen Osttheiles der Unterzeller Kirche — der Westtheil kommt hier, weil später, nicht in Betracht — mit 15,3 m genau gleich dem entsprechenden Stücke des

[2]) Entgegenstehende Ansichten zu widerlegen läfst der Raum nicht zu. Die Widerlegung ergiebt sich aber auch aus meinen Ausführungen von selbst. (Vgl. Kugler, Kl. Schriften 1, 611 ff; F. v. Quast, Zeitschrift für Bauwesen 1852, Sp. 116 ff.; Hartmann, daselbst 1854, Sp. 401; Otte, romanische Baukunst, S. 277.)

[3]) Adler, Zeitschrift für Bauwesen 1869, Blatt 67.

Walbecker Domes, während die lichte Gesamtbreite der Huyseburger Kirche etwas geringer ist, eine Ungleichheit, die hier durch die gröfsere Stärke der Umfassungswände wieder aufgehoben wird. Da das Langhaus in Unterzell — von Adler dem 12. Jahrhundert zugeschrieben — in der Anlage die Formen des von Adler um das Jahr 1000 angesetzten Langhauses von Oberzell nachahmt, so verdient es wegen dieser mittelbaren Beziehung zu Walbeck und Huyseburg hier erwähnt zu werden, um so mehr, als ja nicht unmöglich ist, dafs schon das dem jetzt stehenden vorausgegangene Langhaus (in Unterzell) dieselbe Anlage gehabt hat.

Wenn nun auch bei der Eintheilung des Gesamtraumes des Langhauses die Reichenauer Kirchen einem anderen Princip folgen, indem ihr Mittelschiff gerade doppelt so breit ist als ein Seitenschiff, während in Walbeck das eine Seitenschiff genau ein Drittel des Mittelschiffs ausmacht, ein Verhältnifs, das in Huyseburg, wie wir sahen, ein wenig getrübt ist, so läfst sich doch eine vielfache Uebereinstimmung nicht verkennen, die so auffällig ist, dafs sie nicht auf einem Zufall beruhen kann. Da für die Ausbildung des östlichen Theiles des Walbecker Doms die Reichenauer Kirchen kein Muster abgegeben haben können, so mufs man annehmen, dafs der Walbecker Baumeister diesen Theil nach niedersächsicher Weise selbständig gestaltet hat. Die geringe Tiefe der Kreuzarme und des Altarraumes ist dann nur das Zeichen einer frühen Bauzeit.

Wie es nun gekommen ist, dafs die erwähnten Kirchen in Sachsen und in Schwaben sich in so wesentlichen Stücken gleichen, läfst sich nicht sagen. Es steht m. E., wie schon gesagt, nur fest, dafs das Schema nicht von Sachsen nach Schwaben gebracht worden ist, sondern umgekehrt. Als ein weiteres Beispiel derselben Anlage kann man die Kirche in Brenz in der Nähe des Bodensees anführen, wenn auch die Mafse andere sind. In allen diesen Kirchen ist man übrigens bei der Errichtung des Langhauses von einem Quadrat ausgegangen, in das man die einzelnen Theile hineincomponirte.

Ueber die drei Bauabschnitte des *chronicon Hujesburgense* läfst sich also nach den bisherigen Darlegungen folgendes sagen:

1. Von der ersten Capelle sind noch die Westapsis und als Eckpfeiler gestaltete Reste der Mittelschiffswände erhalten. Danach besafs diese Capelle ein Mittelschiff von 7 m Breite.

2. Der (bald nach 1083 aufgeführte) Neubau ist dem Grundrifs nach meist noch heute erhalten. Er folgte in allen Stücken dem Muster des Walbecker Domes, hatte also wahrscheinlich nur fünf Bogen, die vielleicht auf Säulen ruhten. Die Krypta der Capelle liegt unter ihm begraben.

3. Der von dem Erbauer dieser Kirche, Alfrid, ausgeführte Umbau (1121 geweiht) ist das heute stehende Gebäude. Der Aufrifs erlitt eine völlige Umwandlung nach niedersächsischer Weise, und der Grundrifs änderte sich durch Erweiterung der Kreuzarme des Querschiffs und durch Verlängerung des bis dahin nur ganz kurzen Altarraumes.

Fassen wir noch einmal die Eigenthümlichkeiten des Walbecker Schemas zusammen, das wir in so weit von einander entfernten Gegenden finden. Diese sind:

1. Ein in ein Quadrat construirtes dreischiffiges Langhaus von 16,8 m Länge, dessen Mittelschiffswände von fünf (wahrscheinlich auf Säulen ruhenden) Bogen getragen wird. Achsenweite der Stützen 3,2 m; Verhältnifs eines Seitenschiffs zum Mittelschiff 1 : 3.

2. Ein in centraler Anordnung um die Vierung herumgelegter Osttheil mit auffallend kurzem Altarraum und Kreuzarmen von gleich geringer Tiefe. Die weitausladende Ostapsis hat mit dem Altarraum zusammen gleiche Länge wie die Vierung, ist also auch wie diese in ein Quadrat construirt.

3. Eine westliche Apsis ohne Westthürme.

4. Keine Krypta.

5. Die Anwendung von Kreisfenstern.

Das niedersächsische Schema, wie es u. a. vorliegt in Drübeck, Ilsenburg, Ballenstädt, Frohse, Kloster Gröningen, Halberstadt und einigemale in Quedlinburg, und wie es in Gernrode ursprünglich geplant war, hat dagegen folgende Verhältnisse:

1. Das Langschiff ist keine geviertförmige Anlage, sondern bildet ein längliches Rechteck von 21 m lichter Länge, die Mittelschiffswände ruhen auf sechs von Pfeilern oder von Pfeilern und Säulen getragenen Bogen. Achsenweite der Stützen 3,4 bis 3,5 m. Verhältnifs eines Seitenschiffs zum Mittelschiff 1 : 2.

2. Altarraum und Kreuzarme bilden je ein der Vierung gleiches Quadrat.

3. Der westliche Abschlufs besteht aus einer Thurmvorlage mit oder ohne Westapsis.

4. Meist findet sich eine Krypta.

5. Es kommen nur längliche Rundbogenfenster vor.

Worauf die Uebertragung des süddeutschen Schemas nach dem Norden zurückzuführen ist, ist unbekannt. Sie könnte wohl mit den geistlichen Orden in Verbindung stehen. Denn der auf der Reichenau herrschende Benedictinerorden hat auch die Huyseburger Kirche errichtet. Der Walbecker Dom gehört aber einem Augustinerchorherrenstifte an, und diesen wird man als den älteren Bau doch zunächst auf das Reichenauer Schema zurückführen müssen, wie wir denn im vorstehenden die Huyseburger Kirche auch auf das Walbecker Muster zurückgeführt haben. Unmöglich wäre freilich auch nicht, dafs die Huyseburger Kirche, wenigstens bei der östlichen Erweiterung, ohne die Vermittlung Walbecks ihr Vorbild unmittelbar in einer der Reichenauer Kirchen gesehen hätte. Dann würde man für die sonderbare Gestaltung der Ostapsis eine hinreichende Erklärung haben; denn in Mittelzell ist die Westapsis und in Unterzell sind die Ostapsiden ganz ähnlich ummantelt, sodafs der Chorschlufs von aufsen geradlinig erscheint. Das würde dann auf eine andauernde Verbindung mit der Reichenau schliefsen lassen. Die näheren Beziehungen zwischen der Reichenauer, der Walbecker und der Huyseburger Kirche lassen sich vielleicht einmal urkundlich nachweisen. Für die Kunstgeschichte ist das zwar nicht gleichgültig, aber doch nicht die Hauptsache. Diese liegt in dem Verständnifs der Bauten selbst. War dies bei der Huyseburger Kirche bisher nicht möglich, weil man nur das, auch nur halb verstandene, niedersächsische Schema zur Vergleichung heranzog, so lösen sich, wie wir sahen, die zahlreichen Unebenheiten leicht durch Vergleichung mit dem Walbeck-Reichenauer Schema.

Zeitz. Brinkmann.

Wellblechdächer.

Die mit verzinktem Eisenwellblech gedeckte Halle des Potsdamer Ringbahnhofes in Berlin hat im vorigen Herbst einer theilweisen Erneuerung ihrer Deckungsplatten unterzogen werden müssen, die demnächst noch um etwas fortgesetzt werden wird. Dafs dies nach der verhältnifsmäfsig kurzen Zeit des Bestehens der Halle von etwa $5^1/_2$ Jahren nothwendig wurde, hat in technischen Kreisen Befremden erregt. Nicht in den unmittelbar betheiligten. Denn hier war es bekannt, dafs das verzinkte Eisenwellblech, sei es mit Oelfarbe gestrichen oder nicht, den Gasen koksfeuernder Locomotiven nicht lange widersteht.*)

(1 : 300)

Abb. 1. Bahnhof Thiergarten.

*) Vgl. Berlin und seine Bauten, 1896, I. Band, S. 234.

Die Bahnhofshallen der Berliner Stadtbahn sind — mit Ausnahme vom Bahnhof Charlottenburg — sämtlich mit verzinktem Eisenwellblech gedeckt. Die Locomotiven der Stadtzüge werden mit Koks geheizt. Die üblen Einwirkungen auf die Dachdeckungen machten sich bald bemerkbar. Die nebenstehende Zusammenstellung giebt eine Uebersicht der einschlägigen Verhältnisse. Fafst man ihre Zahlen zusammen, so erhält man, wie folgt, die Jahre, nach welchen die ersten Auswechslungen erforderlich wurden, und den Theilbetrag der gesamten Dachflächen, den die bis jetzt vorgenommenen Auswechslungen darstellen.

Bahnhof	Jahre	v. H.
Schlesischer Bahnhof	6	23
Jannowitzbrücke	11	1
Alexanderplatz	6	34
Börse	9	30
Friedrichstrafse	6	24
Lehrter Bahnhof	7	69
Bellevue	11	22
Thiergarten	—	—
Zoologischer Garten,		
Stadt- Gleise	9	35
Fern- Gleise	11	
Potsdamer Ringbahnhof	$5^1/_2$	55 (bezw. 67)

Will man aus diesen Zahlen Schlüsse ziehen, so fällt von vornherein auf, dafs die Hallen auf den Bahnhöfen Jannowitzbrücke und

Zusammenstellung der erfolgten Auswechslungen an den Wellblechdächern der Stadtbahnhallen bis zum Jahre 1896.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lfde Nr.	Bezeichnung des Bahnhofes	Jahr der ersten Auswechslung	Gesamtauswechslung			Aus Spalte 5 sind über den Stadtgleisen ausgewechselt		Länge der Halle	Bemerkungen
			im Jahre	mit Flächeninhalt	v.H. der Gesamteindeckung	mit Flächeninhalt qm	v.H. der Gesamteindeckung	m	
1	Schlesischer Bahnhof, (nördliche Halle),							209,00	Die Hallen zu 1 bis 7 und 9 (Stadtgleise) wurden am 7. Februar 1882 in Betrieb genommen, die Halle zu 8 (Thiergarten) Anfang Januar 1885, die Halle zu 9 (Zoologischer Garten — Ferngleise) am 15. October 1884, die Halle zu 10 (Potsdamer Ringbahnhof) am 1. April 1891.
	Gesamteindeckung 9 834,09 qm	1888	1888	380,00	3,86	380,00	3,86		
	(Flächenangaben verschieden infolge von Aenderungen am Dach.) 10 134,38 „		1893	605,39	5,97	605,39	5,97		
	10 371,94 „		1895	675,04	6,51	675,04	6,51		
	10 086,27 „		1896	638,36	6,33	281,38	2,79		
				2298,79		1941,81			
2	Bahnhof Jannowitzbrücke, dgl. 1 040,00 „	1893	1893	11,00	1,06	—	—	—	
3	„ Alexanderplatz, dgl. 5 500,00 „	1888	1888	240,00	4,36	200,00	3,64	163,00	
			1890	232,00	4,22	182,00	3,31		
			1891	13,00	0,24	10,00	0,18		
			1893	198,00	3,60	64,00	1,16		
			1894	481,00	8,75	361,00	6,56		
			1895	206,00	3,75	206,00	3,75		
			1896	490,00	8,91	361,00	6,56		
				1860,00		1384,00			
4	„ Börse, dgl. 1 800,00 „	1891	1891	9,00	0,50	—	—	100,00	
			1893	62,00	3,44	—	—		
			1894	92,00	5,11	—	—		
			1895	286,00	15,88	—	—		
			1896	84,00	4,66	—	—		
				533,00					
5	„ Friedrichstrafse, dgl. 5 600,00 „	1888	1888	136,00	2,43	102,00	1,82	145,00	
			1890	312,00	5,57	204,00	3.64		
			1893	18,00	0,32	18,00	0,32		
			1894	290,00	5,26	150,00	2,68		
			1895	130,00	2,32	90,00	1,61		
			1896	480,00	8,57	281,00	5,02		
				1366,00		845,00			
6	Lehrter Stadtbahnhof, dgl. 2 300,00 „	1889	1889	57,50	2,50	—	—	125,00	
			1890	112,30	4,88	—	—		
			1891	25,00	1,10	—	—		
			1892	57,30	2,50	—	—		
			1893	62,00	2,70	—	—		
			1894	870,00	37,80	—	—		
			1895	405,90	17,60	—	—		
				1590,00					
7	Bahnhof Bellevue, dgl. 1 500,00 „	1893	1893	23,90	1,60	—	—	90,00	
			1894	165,30	11,02	—	—		
			1896	136,70	9,10	—	—		
				325,90					
8	„ Thiergarten, dgl. 775,00 „	—	—	—	—	—	—	48,50	In Thiergarten hat eine Auswechslung noch nicht stattgefunden.
9	„ Zoologisch. Garten, dgl. über den Stadtgleisen 1 430,00 „	1891	1891	124,30	—	124,30	8,70	70,00	
			1892	40,50	—	40,50	2,80		
			1895	391,90	—	391,90	27,40		
			1896	166,40	—	166,40	11,70		
	über den Ferngleisen 1 920,00 „	1895	1895	200,00	10,40	—	—	107,00	
			1896	242,80	12,60	—	—		
				1165,90		723,10			
10	Potsdamer Ringbahnhof 2 156,00 „	1896	1896	1187,00	55,00	—	—	99,30	Von d. ausgewechs. Fläche sind 267 qm mit Pappdach eingedeckt worden.
			1897	230,00	12,00	—	—		
				1417,00					

Thiergarten (Abb. 1) sich ausnahmsweise günstig verhalten haben. Dies erklärt sich dadurch, dafs diese Hallen die Locomotivgase wenig festhalten und ihnen also nicht viel Gelegenheit bieten, die Dachfläche anzugreifen. Bahnhof Jannowitzbrücke ist an der einen Seite ganz offen, an der anderen nur durch eine für Lüftung reichlichen Raum lassende Schirmwand geschlossen. Die Halle auf Bahnhof Thiergarten hat einen Lüftungsaufsatz auf der ganzen Firstlinie und Oeffnungen in den Seitenwänden am Fufse der Dachflächen, ist also gut gelüftet. Aufserdem ist diese Halle sehr kurz, nur 48,5 m lang. Die Locomotiven stehen, wenn sie zum Halten kommen, stets aufserhalb der Halle. Die Gasausströmung beim Anfahren trifft das Hallendach nicht.

Dem gegenüber steht mit der schnellsten und stärksten Erneuerungsbedürftigkeit das Dach des Potsdamer Ringbahnhofes (Abb. 2). Der Querschnitt dieser Halle ist dem von Thiergarten nachgebildet. Aber die Oeffnungen des Lüftungsaufsatzes waren — wohl zum Schutz gegen eintreibenden Regen und Schnee — gröfstentheils geschlossen. Anderseits sind hier die Angriffe am stärksten, weil der Bahnhof Kopfstation ist, die Züge also dort längere Zeit halten, und die Locomotiven während dieser Zeit ihre Gase unter dem Hallendach ausströmen lassen. Ob die Lüftungsöffnungen in dem oberen Theile der Seitenwände in dem Sinne wirken wie in Abb. 1 oder in demjenigen wie in Abb. 2 gezeichnet, ist nicht durch Versuche festgestellt. Ich vermuthe aber, dafs ein Gegenzug von aufsen nach innen (Abb. 2) stattfindet.

Sieht man von diesen ausnahmsweise günstigen und ungünstigen Fällen ab, so bleiben sieben Hallen von ähnlichem Querschnitt und ähnlicher baulicher Anordnung übrig: gewölbte Dachflächen mit ursprünglich sehr geringen Lüftungsöffnungen. Unter diesen zeigt der Bahnhof Zoologischer Garten ein mittleres Verhalten. Dennoch ist

es besser, auch diesen Bahnhof noch auszusondern. Denn seine in der Mitte von Säulen getragene Zwillingshalle bietet namentlich bei dem längeren Theil über dem Fernbahnsteig der Zugluft freien Zutritt von der Seite.

Somit behalten wir noch drei hohe, weitgespannte Hallen der Fernbahnhöfe und drei niedrige, schmale der Stadtbahnhöfe. Von diesen ist man von vornherein geneigt, die letzteren als ungünstiger angelegt zu betrachten. Und das bestätigt sich, wenn man den Antheil der bisherigen Gesamtauswechslung in Betracht zieht. Er beträgt bei den grofsen Hallen durchschnittlich 27, bei den kleinen 40 v. H. Nicht damit übereinstimmend ist die Zeit der ersten Auswechslungen, die bei den grofsen Hallen schon nach sechs, bei den kleinen durchschnittlich erst nach neun Jahren eintrat. Doch ist der v. H.-Antheil wohl ein richtigerer Mafsstab.

Was die Länge der Hallen betrifft, so sahen wir schon, dafs die kürzeste [Thiergarten (Abb. 1)] sich am besten verhielt. Aber auch im übrigen scheint sich zu zeigen, dafs die Erneuerungsbedürftigkeit der Dächer mit ihrer Länge zunimmt. Dies würde sich dadurch erklären, dafs die Locomotiven bei den langen Hallen häufiger unter

Abb. 2. Potsdamer Ringbahnhof.

dem Dache zum Halten kommen — d. h. bei kurzen Hallen fahren sie durch und halten erst aufserhalb —, und dafs die langen Hallen bei jeder Durchfahrt mehr Rauchgase unter sich auffangen. Man kann, um den Einflufs der Länge zu sehen, nur im übrigen gleichartige Hallen einander gegenüber stellen. Der Schlesische Bahnhof mufs ausscheiden, weil er viel gröfser im Querschnitt ist als alle anderen. Danach ergiebt sich:

	Länge m	v. H. der bisherigen Auswechslung
A) Grofse Hallen.		
Friedrichstrafse	145	24
Alexanderplatz	163	34
B) Kleine Hallen.		
Bellevue	90	22
Börse	100	30
Lehrter Bahnhof	125	69

Die Zahlen scheinen allerdings auf einen ungünstigen Einflufs der Länge der Hallen hinzudeuten.

Dafs gerade die Koksfeuerung so ungünstig und bedeutend ungünstiger als Kohlenfeuerung wirkt, kann man aus obiger Zusammenstellung ersehen, wenn man die Auswechslungen in den Hallen der grofsen Bahnhöfe vergleicht, je nachdem sie über den Ferngleisen oder den Stadtgleisen stattfanden. Von den Gesamtauswechslungen entfallen auf die Stadtgleisseite:

Schlesischer Bahnhof	84 v. H.
Alexanderplatz	74 „
Friedrichstrafse	62 „
Zoologischer Garten	62 „

Bei so ungünstigen Erfahrungen ist es selbstverständlich, dafs schon früh auf Abhülfe gesonnen wurde. Als nächstliegendes Mittel wurde Vermehrung und Vergröfserung der Lüftungsöffnungen versucht: zum Theil in etwas roher Weise durch Herausnehmen von Glasscheiben aus den Hallenschürzen, seitlichen Fenstern und Oberlichtern, zum Theil durch Lüftungsaufsätze der verschiedensten Form und Art. Das hauptsächlichste Versuchsfeld in dieser Richtung ist Station Lehrter Bahnhof (Abb. 3), deren Halle von vornherein einen besonders schlimmen Eindruck machte. Hier ist in neuerer Zeit ein recht gründlicher Eingriff unternommen: über dem Weg der Locomotivschornsteine sind Streifen aus der Wellblechfläche herausgeschnitten und an der dem Bahnsteig zugewandten Seite durch

Abb. 3. Lehrter Bahnhof.

herabhängende Schürzenbleche abgeschlossen, sodafs der Rauch hier unmittelbar ins Freie tritt. Der Erfolg dieser schon vor vielen Jahren auf englischen Bahnen angewandten Einrichtung läfst sich bei uns der Kürze der Zeit wegen noch nicht nachweisen. Doch ist kaum zu bezweifeln, dafs er günstig sein wird. Weniger befriedigt diese bauliche Ausgestaltung des Daches das Schönheitsgefühl. Im übrigen hat sich schon seit langer Zeit die Anschauung aufgedrängt, dafs gegenüber den Koksgasen nur das gründlichste Mittel hilft: Vermeidung des Wellblechs und Eindeckung der Dachflächen mit geeigneten anderen Stoffen. Bei neu herzustellenden, namentlich kleineren Dächern würde dies keine Schwierigkeit haben. Im Ersatz schadhafter Wellblechflächen durch Holz- und Pappdeckung sind auf der Stadt- und Ringbahn einige Anfänge gemacht, so auf dem Schlesischen Bahnhof und auf dem Potsdamer Ringbahnhof, wo der Lüftungsaufsatz jetzt mit Holz und Pappe gedeckt ist. Ob es lohnt, im grofsen Mafsstabe mit solcher Umdeckung vorzugehen, hängt von der Kostenfrage ab, die zur Zeit noch erwogen wird. Housselle.

Eisenbahn-Fährverbindung Stralsund-Rügen.

Am heutigen Tage wird die neue Linie zwischen Berlin und Stockholm über Safsnitz-Trelleborg dem Verkehr übergeben und damit eine Verbindung zwischen den beiden Hauptstädten geschaffen, die es ermöglicht, den zwischen ihnen liegenden Weg in 24 Stunden zurückzulegen. Bis zu dem neuen Bahnhof Safsnitz-Hafen findet von Berlin aus ein Wagendurchgang statt, um die Reisenden bis zur Landungsbrücke der Dampfer zu bringen. Auf den beiden neuerbauten Dampfern „Imperator“ und „Rex“ findet die vierstündige Ueberfahrt von Safsnitz nach Trelleborg und umgekehrt statt.

Aufser der Anlage einer Hafenbahn von Crampas-Safsnitz nach Safsnitz-Hafen mit dem Bahnhofe Safsnitz-Hafen mufste eine weitgehende Veränderung an der seit dem Jahre 1883 bestehenden Fährverbindung über den Bodden zwischen Stralsund und der Insel Rügen*) vorgenommen werden. Diese Fährverbindung wurde seinerzeit mit je einer Landebrücke von 20 m Länge nebst Pfahlwerk in Stralsund-Hafen bezw. in Altefähr auf Rügen und mit den beiden Eisenbahn-Fahrschiffen „Prinz Heinrich“ und „Rügen“ in Betrieb genommen. Beide Schiffe sind Schraubendampfer und haben zwei Schrauben von 1,3 m Durchmesser am Heck, die von je einer zweicylindrigen Verbunddampfmaschine mit Oberflächencondensator von 75 (oder zusammen 150) Pferdestärken getrieben werden. Jedes Schiff hat eine Länge von 35 m in der Wasserlinie, eine Breite von 7,40 m über den Spanten und einen Tiefgang vorn von 1,40 und hinten von 1,60 m. Zwei Dampfkessel, nach Art der Locomotivkessel gebaut, von je 30 qm Heizfläche und 7 Atm. Ueberdruck liefern den erforderlichen Dampf. Die gröfste zulässige Belastung beträgt für jedes Schiff 60 t, und jedes hat 300 t Wasserverdrängung. Die Geschwindigkeit des Schiffes beträgt 15 km in der Stunde = 8,1 Knoten. Die Beschaffungskosten betrugen für beide Schiffe zusammen 230 000 Mark. Da die Auffahrt der Eisenbahnwagen nur am Bug des Schiffes möglich ist, so mufs das Schiff bei jeder Fahrt gewendet werden.

Die Erfahrungen der ersten Betriebsjahre rechtfertigten die Hoffnungen, die an eine bequeme und sichere Verbindung der Insel Rügen mit dem Festlande geknüpft wurden. Doch nahm der Verkehr bis zu dem Jahre 1889 in solchem Mafse zu, dafs beide Fährschiffe gleichzeitig Verwendung finden mufsten, um ihn zu bewältigen. Da aber zu befürchten war, dafs beim Schadhaftwerden eines Schiffes der Verkehr eine Unterbrechung erleiden würde, und da in Anbetracht der durch die Eröffnung neuer Bahnlinien zu erwartenden Zunahme des Verkehrs immer gröfsere Anforderungen an die Fähr-

*) Ausführliche Mittheilungen über diese Fährverbindung enthielt Jahrg. 1885 der Zeitschrift f. Bauwesen (S. 357 u. f.).

verbindung gestellt werden würden, so wurde das dritte Fährschiff „Stralsund“ von gleicher Bauart, jedoch mit stärkeren Maschinen, und zwar von je 112,5 (oder zusammen 225) Pferdestärken zum Preise von 128 500 Mark beschafft und im Jahre 1890 in Betrieb genommen. Mit den Jahren waren auch die erforderlichen Ausbesserungen an den Pfahlwerken und Landebrücken gröfsere geworden, und je eine Landebrücke in Stralsund-Hafen bezw. Altefähre genügten dem Verkehrsbedürfnisse sehr bald nicht mehr. Daher wurde im Jahre 1894 an jeder Seite eine neue Anlandestelle von gleicher Bauart geschaffen und nur die Brückenlänge, abweichend von der älteren Landebrücke, 25 m lang gemacht.

Wenn schon bei der älteren Brücke bei Hochwasser und Niedrigwasser eine Steigung von 1 : 15 bezw. ein Gefälle von 1 : 13 eintrat und dadurch ein Uebersetzen von Wagen mit der Fähranstalt unmöglich machte, so wurde dieser Uebelstand auch nicht durch die neue Landebrücke von 25 m Länge aufgehoben, die bei Hochwasser eine Steigung von 1 : 20 und bei Niedrigwasser ein Fallen von 1 : 17 ergab. Diese ungünstigen Neigungsverhältnisse waren auch ein Haupthindernifs für einen Uebergang von Personenwagen von dem Festlande nach der Insel, dessen Bedeutung und Annehmlichkeit wohl in erster Linie diejenigen empfinden werden, die den prachtvollen Buchenhain und die stärkende Seeluft Rügens alljährlich während der Sommermonate aufzusuchen pflegen.

Zur dringenden Nothwendigkeit wurde jedoch eine Verbesserung der Fährverbindung, als die bereits seit Jahren angeregte Verbindung Berlin-Stockholm über Safsnitz-Trelleborg in den ersten Monaten des Jahres 1896 eine festere Gestalt gewann. Da dann ein D-Zug geschlossen übergesetzt werden mufste, so mufsten zuvörderst die Landebrücken eine Aenderung erfahren, ferner mufste ein entsprechend grofses Fährschiff beschafft und endlich die Fahrrinne im Bodden von 3,2 auf 4 m unter N. N. vertieft und durchweg auf 50 m verbreitert werden. Diese Aufgaben wurden innerhalb der zur Verfügung stehenden kurzen Zeit gelöst, und heute sieht der Beschauer in Stralsund-Hafen sowohl, wie in Altefähr die grofsen und eigenartigen neuen Landebrücken und das neue Fährschiff „Safsnitz“.

Um die vorhandenen, im Jahre 1894 beschafften Landebrücken von 25 m Länge, sowie die damit verbundenen Pfahlwerke beibehalten zu können, wurde von dem Unterzeichneten vorgeschlagen, noch eine zweite Brücke gleicher Bauart hinter die vorhandenen zu verlegen und die Mittelunterstützung beider Brücken durch zwei kräftige Schraubenspindeln nebst Antrieb zu stützen und beweglich zu machen. Die auf dem Mittelträger ruhenden Eigengewichte der Brücken sollten durch Gegengewichte, in einem Portalkrahn hängend, ausgeglichen werden. Dieser Vorschlag fand die Genehmigung und wurde von der Maschinenfabrik „Cyklop“ vorm. Mehlis u. Behrens in Berlin zur Ausführung gebracht. Durch diese Verbesserung wird der Uebelstand, dafs bei Hoch- und Niedrigwasser nicht übergesetzt werden konnte, aufgehoben und erreicht, dafs bei der gröfsten Steigung von 1 : 40 und dem gröfsten Gefälle von 1 : 34 Personenwagen jeder Art anstandslos von einem Ufer zum anderen übergeführt werden können.

Die Länge des zum Uebersetzen vorgesehenen D-Zuges beträgt 61,55 m, und dieser Länge entsprechend ist auch das neue Fährschiff „Safsnitz“ ausgebildet worden. Es hat eine Länge von 65 m zwischen den Perpendikeln, eine Breite über den Spanten von 9,30 m, 2,10 m Tiefgang bei 155 t Belastung und 20 t Kohlen in den Bunkern; die Höhe von Oberkante Kiel bis Oberkante Decksbalken, an der Seite gemessen, beträgt 3,20 m. Der Beschaffungspreis beträgt 258 000 Mark, und das Schiff ist mit allen Verbesserungen der Neuzeit, elektrischem Licht und Scheinwerfer ausgerüstet worden. Da die Auffahrt der Wagen an beiden Enden erfolgen kann, so fällt das namentlich zur Eiszeit beschwerliche Wenden bei diesem Schiffe fort.

Das Schiff „Safsnitz“ ist ein Vierschraubenschiff, seine Geschwindigkeit beträgt gleichfalls 15 km in der Stunde = 8,1 Knoten. Es hat je zwei Schrauben vorn und hinten, welche zu zweien auf je einer durch das ganze Schiff gehenden Welle befestigt sind. Jede Welle wird durch eine zweicylindrige Verbunddampfmaschine mit Dampfumsteuerung und Oberflächencondensation von 250 (oder zusammen 500) Pferdestärken angetrieben. Doch ist durch die Anordnung von Kupplungen die Möglichkeit geschaffen, jede Wellenhälfte nach vorn oder hinten oder nach vorn und hinten beliebig aus- und einschalten zu können. Dies kommt namentlich dann zur Anwendung, wenn ein Wellenbruch erfolgen sollte oder wenn bei windstillem Wetter und ruhiger See zum fahrplanmäfsigen Fortbewegen des Fährschiffes die beiden hinteren Schrauben genügen. Bei Eisgang und Sturm werden alle vier Schrauben gleichzeitig wirken müssen, und zwar werden im Winter die beiden vorderen Schrauben ansaugend auf die durch den kräftigen Steven zerschnittenen Eisschollen wirken, zugleich aber auch, da sie aus Stahlgufs bei 1,80 m Durchmesser und 1,90 m Steigung kräftig hergestellt sind, die Eisschollen zermahlen. An jedem Ende des Fährschiffes „Safsnitz“ befindet sich ein für jede Fahrtrichtung geltendes Ruder, welches durch ein Dampfruderwerk bewegt wird. Durch vier Querschotte wird das Schiff in fünf wasserdichte Abtheilungen getheilt.

Sowohl die älteren Fährschiffe „Prinz Heinrich“, „Rügen“ und „Stralsund“, wie auch das neue Fährschiff „Safsnitz“ wurden von der Maschinenfabrik und Schiffswerft von F. Schichau in Elbing gebaut; das neue Fährschiff „Safsnitz“ unter der besonderen Bauleitung des Unterzeichneten. Gleichwie die älteren, so wird auch das neue Fährschiff „Safsnitz“ den herantretenden Anforderungen voll genügen, dafür bürgt der Weltruf des Erbauers. Möge ein gütiges Geschick seine Fahrten geleiten!

Stettin, im April 1897. Rosenkranz, Regierungs- und Baurath.

Vermischtes.

In dem Wettbewerbe um einen Aussichtsthurm in Remscheid, den der dortige Verschönerungs-Verein ausgeschrieben hatte (s. S. 59 d. J.), sind 195 Entwürfe eingegangen. Der erste Preis (300 Mark) ist den Architekten Friedrich Pützer u. Herm. Jansen in Aachen, der zweite Preis (200 Mark) dem Architekten Gust. Jänicke in Berlin zuerkannt worden. Angekauft zum Preise von je 100 Mark wurden die Entwürfe der Architekten F. Berger in Berlin, Franz Brantzky in Köln a. Rh., R. Kiehl u. W. Thurm in Braunschweig und Adams u. Zander in Halle a. S. Ferner wurde beschlossen, den Arbeiten „Gut Deutsch“, „Däm Lank von usse Aulen, Däm berg'schen Heimothslank“, „Wahrzeichen“, „Lug ins Land“, „Casus belli“, „Belvedere“, „Heimath“, „Patriae inserviendo consumor“, „So grün“, „Dem eisernen Kanzler“, Rother Kreis, „Ein deutscher Mann, ein deutscher Thurm“ eine lobende Erwähnung zu Theil werden zu lassen.

Auf ein Preisausschreiben für Entwürfe landwirthschaftlicher Gehöftbauten des Klein- und bäuerlichen Grundbesitzes im Königreich Sachsen, das am 1. August d. v. J. von der Königlichen sächsischen Staatsregierung erlassen worden war, sind 83 Entwürfe von 65 Bewerbern eingegangen. In den vier verschiedenen Gruppen (Entwürfe für Wirthschaften von 1 bis 30 ha Gröfse) hat der Architekt Alwin L. C. Anger in Dresden drei Preise davongetragen. Je zwei Preise erhielten die Architekten Julius Gebler in Trachau und Ernst Kühn in Dresden, je einen Preis die Architekten Constantin Wille in Köln a. Rh., Paul Sauerbom in Nienburg a. d. W., G. Hänichen in Dresden und Richard Hartmann ebendaselbst. Zum Ankauf empfohlen wurden zwei Arbeiten des Architekten Otto Tirnstein in Dresden und je eine Arbeit der schon genannten Architekten Gebler, Wille und Hartmann sowie des Architekten Bernhard Vey in Dresden. Der erste Preis in der vierten Gruppe konnte nicht vergeben werden.

Das deutsche Buchgewerbehaus in Leipzig, dessen Plan zum Gegenstande eines allgemeinen Wettbewerbes gemacht worden ist (vgl. S. 191 d. J.), soll auf einem Eckgrundstück von etwa 2000 qm Fläche unmittelbar neben dem bekannten Leipziger Buchhändlerhause errichtet werden. Beide Gebäude sind derart in enge Beziehung zu einander zu setzen, dafs der Raum für einen Austritt und eine Freitreppe des neuen Hauses von dem Nachbargrundstück genommen wird. Auch soll das neue Haus mit dem bereits bestehenden architektonisch eine einheitliche Gruppe bilden. Der Zweck des Buchgewerbehauses ist, den deutschen buchgewerblichen Vereinen eine gemeinsame Heimstätte zu bieten. Durch Aufnahme von Bücherei-, Museums- und Ausstellungsräumen wird die Gemeinsamkeit der verschiedenen Gewerbsgruppen bekundet werden, während an hervorragender Stelle des Hauses eine bedeutungsvoll zu gestaltende „Gutenberghalle“ auf die Stellung Leipzigs als Mittelpunkt dieser Gruppen hindeuten soll. Die zahlreichen Museums-, Ausstellungs- und Vereinsräume sind in drei Vollgeschossen unterzubringen, wobei auf die nach Bedürfnifs durch mehrere Stockwerke führende Gutenberghalle 300 bis 400 qm Fläche entfallen sollen. Für Arbeitsräume ist das hohe Untergeschofs auszunützen; überdies soll das Dachgeschofs ausgebaut werden. Aus den Bedingungen ist noch nachzutragen, dafs die Erwerbung nicht preisgekrönter Pläne zum Preise von je 1000 Mark vorbehalten ist.

Ein Wettbewerb für die architektonische Ausgestaltung der Kopfseite des Stadtgrabens am Cornelinsplatz in Düsseldorf (Bausumme 5000 Mark, Preise 100 und 50 Mark) ist von dem dortigen Verschönerungsverein unter den Düsseldorfer Künstlern ausgeschrieben worden. Wir nehmen von dem Ausschreiben Kenntnifs, können aber nicht umhin die Frage aufzuwerfen, ob nicht in Düsseldorf ein Architekt zu finden gewesen wäre, dem man diese geringfügige Arbeit hätte freihändig übertragen können.

Zur Aufstellung von Denkmälern für Werner Siemens und Alfred Krupp vor dem Gebäude der technischen Hochschule

in Charlottenburg ist nach Mittheilungen der Tagespresse die Allerhöchste Genehmigung ertheilt worden. Durch die die Denkmäler errichtenden Körperschaften (Verein deutscher Ingenieure, Nordwestliche Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller und Verein deutscher Eisenhüttenleute) wird ein beschränkter Wettbewerb eingeleitet werden, zu dem fünf deutsche Künstler Einladungen erhalten. Die beiden Denkmäler sollen zu Beginn des Jahres 1899 fertig sein, um der technischen Hochschule gelegentlich der Jahrhundertfeier ihres Bestehens als Geschenk übergeben zu werden.

Die bei der Denkmalpflege in erster Linie betheiligte Oberbehörde, das preufsische Cultusministerium, wird, wie wir vernehmen, innerhalb ihres Amtsbereichs das Wort „Denkmalpflege“ fortan ohne Binde-s schreiben. Bisher schwankte der Gebrauch, namentlich auch bei den Provincialstellen, bei denen die Form „Denkmalspflege“ sogar überwogen zu haben scheint. Hoffentlich schliefsen sich auch diese der für das Cultusministerium nunmehr festgesetzten Schreibweise und damit unseren an dieser Stelle (S. 181 d. Bl.) vor kurzem dargelegten Ausführungen an.

Zum Nachfolger des verstorbenen Professors an der technischen Hochschule in Darmstadt Heinrich Wagner ist der bisherige Stadtbaumeister von Worms, Baurath Karl Hofmann, berufen worden. Hofmann hat den ehrenvollen Ruf angenommen und tritt bereits am heutigen Tage sein neues Amt an. Es herrscht wohl nur eine Stimme, dafs Darmstadt eine glücklichere Wahl nicht treffen konnte. Hofmanns Fachrichtung, seine persönliche Begabung und seine bisherigen Werke bieten die sichere Gewähr dafür, dafs der ihm übertragene Architektur-Unterricht an der hessischen Hochschule in gesunden, der Pflege volksthümlicher vaterländischer Kunst gewidmeten Bahnen fortgeführt werden wird.

Zum Begriffe der Elasticität. Gegenüber den Darlegungen des Herrn Kirsch auf Seite 170 d. Bl. mufs ich den Satz, dafs elastische Dehnbarkeit und Widerstandsfähigkeit zum Wesen eines elastischen Körpers gehören und daher mit Recht als Seiten der Elasticität zu bezeichnen sind, aufrecht halten. Der Elasticitätsgrad für sich allein genügt nicht, um das elastische Verhalten eines Körpers vollständig zu kennzeichnen; es bedarf hierzu noch der elastischen Dehnbarkeit bezw. Widerstandsfähigkeit. In anderer Weise ausgedrückt kann man auch sagen, das elastische Verhalten eines Körpers ist bestimmt durch seine Arbeitslinien, d. h. diejenigen Linien, deren Abscissen die Spannungen und deren Ordinaten die zugehörigen elastischen und gesamten Dehnungen darstellen. Zwei Körper sind nur dann von vollkommen gleicher Elasticität, wenn sie gleiche Arbeitslinien aufweisen, bezw. wenn sie gleichen Elasticitätsgrad und gleiche elastische Dehnbarkeit besitzen.

Herr Kirsch wendet sich sodann dagegen, dafs die elastische Widerstandsfähigkeit (Gegenwirkungsfähigkeit) durch den Elasticitätsmodul gemessen werden könne, während er damit einverstanden ist, dafs die elastische Dehnbarkeit durch den Dehnungsmodul gemessen werde. Da nun aber beide Eigenschaften reciprok sind, so müssen sie auch durch reciproke Gröfsen (Elasticitätsmodul und Dehnungsmodul) gemessen werden können. Vermuthlich nimmt Herr Kirsch Anstand an dem Worte „Widerstandsfähigkeit“ und hätte wohl weniger einzuwenden gegen den den Begriff schärfer wiedergebenden Ausdruck „Gegenwirkungsfähigkeit“, den ich zur Erläuterung in Klammern beigefügt habe, den ich jedoch seiner Unschönheit wegen nicht zur Verwendung empfehlen wollte.

Was schliefslich das Mafs des Elasticitätsgrades anbelangt, so habe ich, wie auch Hartig, hierfür das Verhältnifs der elastischen zur gesamten Formänderung gewählt, während Kirsch hierfür das Verhältnifs der elastischen zur bleibenden Formänderung annimmt. Ersteres erscheint wohl zweckmäfsiger, da hierbei der Elasticitätsgrad bei unvollkommener Elasticität stets durch einen echten Bruch und bei vollkommener Elasticität durch die Einheit dargestellt wird. Bei dem Verfahren von Kirsch kann dagegen der Elasticitätsgrad alle Werthe von 0 bis ∞ annehmen, und der klare und bestimmte Begriff der vollkommenen Elasticität wird durch das unbestimmte Zeichen ∞ dargestellt.

Fr. Engefser (Karlsruhe).

Die Wetterfestigkeit unserer Malereien und Anstriche im Freien bildete den Gegenstand eines Vortrages, den der Chemiker Adolf Keim aus München am 12. d. M. im Berliner Architektenvereine hielt. Nach einem kurzen geschichtlichen Ueberblick über das in den Kreis der Betrachtung zu ziehende Gebiet bedauerte der Redner, dafs in der freien Luft und vor allem in unserem nordischen Klima alles von Menschenhand Geschaffene verhältnifsmäfsig schneller Zerstörung anheimfalle. Es sei eine bekannte Thatsache, dafs verarbeitete Granite und Syenite, die in Aegypten und Italien Jahrhunderte, ja Jahrtausende der Witterung widerstanden haben und noch weiter widerstehen würden, sehr bald der Verwitterung verfallen, sobald sie nach Norden versetzt werden. Wie sollten Einflüsse, die sogar dem Granite verderblich werden, nicht für die zarte Structur bemalter Flächen verhängnifsvoll sein. Damit müsse man sich bescheiden; es komme eben nur darauf an, einen möglichst hohen Grad von Wetterfestigkeit zu erreichen. Die letztere besteht, so führt der Vortragende aus, in dem wirkungsvollen Widerstande des Materials gegen die Einflüsse unserer Atmosphäre. Diese Einflüsse sind sowohl chemische wie mechanische. Die chemischen beruhen in den in der Luft enthaltenen Ausdünstungen, die mechanischen in den Niederschlägen, deren Verdunstung freilich auch wieder chemische Einflüsse zur Geltung bringt, sowie in der abschleifenden Wirkung des Staubes. Wie bei allen im Freien benutzten Baustoffen kommt es auch bei den Farben hauptsächlich auf das Bindemittel an. Dieses ist beim Baustoff gewöhnlich organisch, eisenhaltig, kalkig oder kieselig. Davon widersteht das organische der Witterung fast gar nicht, das eisenhaltige ist unsicher, das kalkige je nach dem kieselsauren Kalkgehalt mehr oder weniger haltbar. Sicher ist nur das kieselige, woraus sich der Schlufs ergiebt, dafs man auch die Farbe mit kieseligem Bindemittel durchsetzen mufs, wenn sie halten soll.

Nach einer längeren Abschweifung in das Gebiet der Chemie zur Erhärtung des Gesagten erwähnt der Redner, dafs in München, Berlin und Wien sowohl auf den technischen Hochschulen wie auf den Maler-Akademieen besondere Lehrstühle zur chemischen Kenntnifs der Baustoffe, also auch der Farben errichtet sind. Ferner sind in München eine „Gesellschaft zur Beförderung rationeller Malverfahren“ und eine staatlich unterstützte „Versuchsanstalt für Malerei“ unter Leitung des Hofrathes Hilgers entstanden. Die letztgenannten beiden Einrichtungen haben den Zweck, die Verwendung nur chemisch reiner Farben zu fördern. Aber selbst bei der Verwendung der besten Farben sind nach Ansicht Keims unangenehme Zufälligkeiten nicht ausgeschlossen. Zum Beweise dafür zeigte der Redner gestrichene Farben und trockene in Gläsern vor, an denen zu ersehen war, dafs z. B. dunkles reines Cadmium wetterbeständiger ist, als genau derselbe Farbstoff in hellerem Zustande, dafs Ultramarin, sowohl blaues wie grünes, ganz ebenso wetterbeständig sein wie auch ausbleichen kann, dafs dunkler Zinnober wetterbeständig ist, während heller in der Regel „schwarz“ wird. Man mufs somit selbst bei guten Farben auf Mifserfolge gefafst sein. Die Hauptursache unliebsamer Mifserfolge ist aber das häufige Vorkommen schlechter und billiger, mit Hülfe von Chemikern hergestellter Ersatzmittel, an dem der mafslose Wettbewerb Schuld hat. Hierfür wurden einige bezeichnende Beispiele angeführt. Die Farbe ist somit vor dem Gebrauche sorgfältig zu untersuchen, was die „Versuchsanstalt für Malerei“ bei München auf Verlangen bei jeder Farbe unentgeltlich übernimmt. Und auf Grund der Untersuchung mufs dann gegen gefälschte Ware das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb zur Anwendung gebracht werden.

Aufser der tadellosen Farbe ist zur Sicherung des Erfolges aber auch tadelloser Untergrund von bestem Putz erforderlich, ebenso wie es nothwendig ist, dafs dieser Grund bis zur Bemalung durchaus rein erhalten bleibt. Als Beweis hierfür kann u. a. die Thatsache dienen, dafs eisenschützender Anstrich nur dann seinen Zweck erfüllt, wenn er auf dem Eisen selbst, nicht aber auf Schmutz und Rost sitzt. Auch die Jahreszeit ist bei der Bemalung keineswegs gleichgültig: es sind für sie, wie für die spätere Fixirung möglichst trockene Sommertage zu wählen.

Schliefslich empfiehlt Redner noch, den gemalten Wänden eine ähnliche Fürsorge zu widmen, wie den plastischen Kunstwerken, und sie jährlich nachsehen und erforderlichenfalls nachbessern zu lassen. Nur wenn alles dies erfüllt wäre, könne man auf Dauerhaftigkeit der Bilder in den Grenzen des überhaupt Erreichbaren und auf eine Entwicklung der Wandmalerei rechnen. Zur Erläuterung des Vorgetragenen dienten zahlreiche Farbenproben, sowohl beständige wie verblichene; auch lagen viele nach ausgeführten Wand- und Frontmalereien hergestellte Photographieen aus, die, dem Zuge der Zeit folgend, meist in dem Sinne von Staffeleibildern, nicht aber als monumentale, dem architektonischen Rahmen angepafste Schildereien entworfen waren. Ueber die wesentliche Frage der Zeitdauer der Bemalung von Wänden, namentlich von Aufsenwänden und insbesondere mit Keimschen Farben, auf deren Erörterung die Zuhörer gehofft hatten, enthielt sich der Vortragende leider jeder bestimmten Aeufserung.

— t.

Neue Patente.

Vorhängeschlofs für Weichen und Signale. D. R.-P. Nr. 90827. Paul Bouré in Paris. — Zwei Schlüssel an den beiden mit einander zu verbindenden Schlofstheilen wirken derart auf zwei in festen Schlofstheilen angebrachte Riegel, dafs nur bei gesperrtem Zustande des Schlosses der Steckschlüssel des Vorhängeschlosses entfernt werden kann. Diese Vorhängeschlösser können einem Gesamtschlofs zugeordnet werden, in welchem die losen Schlüssel der Vorhängeschlösser durch Riegel derart auf einander einwirken, dafs die Schlüssel sich gefährdender Weichen und Signale niemals gleichzeitig aus dem Gesamtschlofs entfernt werden können.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 8. Mai 1897. Nr. 19.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betreffend die Lieferung von Portland-Cement im Bereiche der allgemeinen Bauverwaltung.

Berlin, den 23. April 1897.

Es erscheint nothwendig, der Veranschlagung, Ausschreibung, Verdingung und Buchung des Bedarfs an Portland-Cement bei den der allgemeinen Bauverwaltung obliegenden Bauausführungen, welche jetzt nach verschiedenen Grundsätzen erfolgen, künftighin stets die Gewichtseinheit von — je nach Umständen — 1 kg oder einer Tonne von 1000 kg (t) zu Grunde zu legen. Für die Ermittlung des Nettogewichts bei der Abnahme sind hierbei feste Regeln aufzustellen. Im Anschlufs an die „Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portland-Cement“ — abgedruckt im Minist.-Bl. f. d. i. V. von 1887, Seite 190 ff., und im Centralbl. d. Bauverw. von 1887, Seite 309 ff. —, welche im übrigen unverändert bleiben, habe ich die bezüglichen, künftig mafsgebenden Gesichtspunkte in der Anlage zusammenfassen lassen und ersuche Ew. . . unter Bezugnahme auf den (a. a. O. abgedruckten) Runderlafs vom 28. Juli 1887 — III. 12 839. I. 3992. II. 11 283 — für deren künftige Beobachtung gefälligst Sorge zu tragen und die nachgeordneten Behörden und Beamten mit entsprechender Anweisung zu versehen. Ob eine besondere Veröffentlichung im Regierungs-Amtsblatt wünschenswerth oder zweckmäfsig erscheint, bleibt Ihrem Ermessen überlassen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
v. Kügelgen.

An die Königlichen Ober-Präsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover und Coblenz als Chefs der dortigen Strombauverwaltungen, die sämtlichen Königlichen Regierungs-Präsidenten, den Königlichen Polizei-Präsidenten und die Königliche Ministerial-Baucommission hierselbst, sowie die Königliche Canal-Commission in Münster i. W. — III b. 1295. ID. 3899.

Anweisung für die Ermittlung des Nettogewichts bei der Abnahme von Portland-Cement.

Bei der Veranschlagung, Verdingung und Abnahme von Portland-Cement ist fortan das Nettogewicht (kg oder t = 1000 kg) zu Grunde zu legen.

Die Verpackung kann in Fässern oder Säcken erfolgen. Auf den Verpackungen müssen Brutto- und Nettogewicht, sowie Firma oder Marke der betreffenden Fabrik deutlich angegeben sein.

Fässer sollen in der Regel die Normalgröfse von

180 kg Brutto = etwa 170 kg Netto für ganze,
90 „ „ = „ 83 „ „ „ halbe,
45 „ „ = „ 40 „ „ „ viertel

Fässer haben. Doch ist auch die Packung in gröfseren Fässern von 200 kg Brutto zuzulassen.

Zur Feststellung des Nettogewichts einer Lieferung soll wenigstens ein Zehntel der gelieferten Fässer oder Säcke nach beliebiger Auswahl des abnehmenden Beamten genau verwogen werden. Hierbei ist zunächst das Bruttogewicht zu ermitteln, demnächst ist durch Abzug des Gewichts der Verpackungen das Nettogewicht festzustellen. Weicht dieses um weniger als 2 v. H. von demjenigen Gewichte ab, welches die Fabrik angegeben hat, so ist das letztere der Abrechnung zu Grunde zu legen. Beträgt die Abweichung nach unten mehr als 2 v. H., so ist der überschiefsende Theil für die ganze Lieferung in Abzug zu bringen. Uebergewicht wird nicht bezahlt.

Für die Ermittlung des Gewichts der Verpackungen ist anzunehmen, dafs alle Verpackungen einer Lieferung bezw. bei gröfseren Lieferungen einer Sendung von gleichem Gewichte sind; doch ist das Einheitsgewicht aus dem Durchschnitt wenigstens des zehnten Theils der Lieferung oder der Einzelsendung festzustellen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurath Heinrich, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Stettin, dem Eisenbahndirector Frederking, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Hannover, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Meyer, Vorstand der Eisenbahnbauabtheilung in Harburg, und dem Regierungs-Baumeister a. D. Stadtbaurath Regelmann in Oberhausen im Kreise Mülheim a. d. Ruhr den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Der Eisenbahndirector Nöh, bisher in Düsseldorf, ist als Mitglied (auftrw.) an die Königliche Eisenbahndirection in Altona versetzt worden.

Dem Landbauinspector Poetsch in Charlottenburg ist neben der Leitung des Neubaues eines Geschäftsgebäudes für die Civil-Abtheilungen des Amtsgerichts in Charlottenburg zugleich die Oberleitung des Neubaues eines Gymnasiums daselbst übertragen worden.

Der Regierungs- und Baurath Rasch in Aachen ist zum Mitgliede des Königlichen technischen Prüfungsamts daselbst ernannt worden.

Dem Lehrer an der Kunstgewerbeschule in Düsseldorf Architekten Josef Kleesattel ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Den bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeistern Heinrich Froelich und Oskar Tietze in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Geheime Baurath Gehlen, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Saarbrücken, und der Regierungs-Baumeister Hans Altgelt in Buenos-Aires sind gestorben.

Anhalt.

Seine Hoheit der Herzog haben in Gnaden zu verleihen geruht, dem Regierungs- und Oberbaurath Januskowski in Dessau die Ritter-Insignien I. Klasse des Herzoglichen Haus-Ordens Albrecht des Bären und dem Vorsteher der Herzoglichen Bauverwaltung in Dessau Regierungs-Baumeister Teichmüller den Titel Bauinspector.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Neubauten der Königlichen Charité in Berlin.

Das Charité-Krankenhaus ist nicht nur die gröfste, sondern wohl auch die älteste der bestehenden Heilanstalten Berlins. Als im Anfang des vorigen Jahrhunderts die Pest im Lande hauste, liefs König Friedrich I. 1710 auf der Stelle der jetzigen Charité-Baulichkeiten ein dreigeschossiges Gebäude zur Aufnahme etwaiger bedürftiger Pestkranken errichten. Der Bau ist jedoch, da die gefürchtete Seuche die Stadt verschonte, zu diesem Zwecke nicht benutzt, sondern bald darauf zu einem Arbeitshause für Bettler und theilweise zu einem

Garnisonlazareth eingerichtet worden. 1725 wurde das Haus zum Hospital für städtische Arme und durch Cabinetsordre vom 18. November 1726 zugleich zum Bürgerlazareth bestimmt. Es sollte auch „ein Feldscherer von denen acht Königlichen Chirurges pensionairs darin beständig wohnen und monatlich nebst frey Essen und Quartier 8 Thaler Tractament geniefsen". Am 1. Januar 1727 begann die Wirksamkeit der neuen, für 300 Hospitaliten und 200 Kranke Platz bietenden Heilanstalt, die seitdem als „ein öffentliches Werk der christlichen Liebe, Gutthat und Mildigkeit" den Namen „Charité" führte. Die Stiftung erfreute sich der besonderen Gunst Friedrich Wilhelms I., der ihr nicht nur einen regelmäfsigen jährlichen Staatszuschufs sicherte, sondern 1735 noch ein Capital von 100 000 Thalern auf ewige Zeiten überwies, dessen mifsbräuchliche Benutzung zu anderen Zwecken mit „schwerem Fluch und Unsegen" bedroht wurde. Auch unter Friedrich dem Grofsen wuchs das Vermögen der Anstalt durch reichliche Zuwendungen des Königs und von Privatpersonen. Damals wurde in der Charité auch Gärtnerei, Meierei und Brauerei betrieben.

Da das zur Aufnahme von 500 Personen eingerichtete Gebäude von 1710 im Laufe der Zeit sich als unzureichend erwies und 1785 mit nahezu 900 Kranken belegt war, begann man im letztgenannten Jahre mit dem Neubau eines gröfseren Hauses, der jetzigen Alten Charité, die vermuthlich, schon wegen des vorhandenen alten Hauses, in drei Bauabschnitten ausgeführt und 1800 vollendet wurde (vgl. Abb. 1). Aber auch dieses umfangreiche Gebäude genügte als einziges Krankenhaus nicht lange dem Bedürfnifs der wachsenden Hauptstadt, da namentlich seit der Gründung des medicinisch-chirurgischen Friedrich Wilhelm-Instituts (1795) und der Universität (1810) die Charité aufser zur Krankenpflege auch mehr und mehr zur praktischen Ausbildung der militärärztlichen Eleven und der studirenden Mediciner diente und mit einer Anzahl von Universitätskliniken verbunden wurde. Es folgte daher 1831 bis 1834 die Errichtung der sogenannten Neuen Charité auf dem nördlichen Theile des Grundstücks zur Unterbringung der zahlreichen Geisteskranken und syphilitischen Kranken. 1835 wurde der übermäfsige Zudrang von Ortskranken zur Anstalt durch eine Cabinetsordre dergestalt beschränkt, dafs alle armen, zur Stadtgemeinde gehörigen, heilbaren Geisteskranken jederzeit unentgeltlich Aufnahme finden sollten, die unentgeltliche Aufnahme der sonstigen zur Gemeinde zählenden oder bestimmungsgemäfs ihrer Fürsorge anheimfallenden bedürftigen Kranken aber auf die Gewährung von jährlich 100 000 freien Verpflegungstagen begrenzt wurde. Trotz dieser Beschränkung erwies sich der Neubau weiterer Gebäude als unumgänglich. So sind u. a. 1851 das sogenannte Sommerlazareth, jetzt von der chirurgischen Klinik benutzt, 1854 die Entbindungsanstalt an der Invalidenstrafse, 1856 der ältere Gebäudetheil des pathologischen Instituts ausgeführt. Von 1877 ab errichtete man nach und nach die Neubauten des geburtshülflichen Pavillons, der chirurgischen Nebenstation, des Waschhauses auf dem alten Charitékirchhof an der Hannoverschen Strafse, des gynäkologischen Pavillons am Alexanderufer und des Kinderhospitals, bis 1891 die Baracken des Instituts für Infectionskrankheiten erbaut wurden und dies neubegründete Institut in einem alten Hause an der Schumannstrafse ein bescheidenes aber zweckentsprechendes Unterkommen fand.

Königl. Charité-Krankenhaus in Berlin.

Abb. 1. Jetziger Zustand.

Zu Anfang dieses Jahrzehnts waren auf dem etwa 13,3 Hektar grofsen Charité-Grundstück oft nahezu 1800 Kranke untergebracht, trotzdem die vorhandenen Krankengelasse bei normaler Belegung kaum für 1300 Betten reichten und an den erforderlichen Nebenräumen, z. B. Bädern und Aborten, namentlich aber sowohl an gesundheitlich vortheilhaften, zweiseitig belichteten Krankensälen als an Einzelzimmern empfindlicher Mangel herrschte. Es fehlte aufserdem in hohem Mafse an genügenden Operations- und Hörsälen sowie an Räumen für den wissenschaftlichen und praktischen Unterricht der Studirenden, insbesondere auch für den poliklinischen Unterricht. Als ein sehr grofser Uebelstand machte sich schliefslich der Mangel an ausreichendem Platz für den Küchenbetrieb geltend, wofür nur wenige unfreundliche und beengte Räume im nordöstlichen Flügel der Alten Charité verfügbar sind. Nachdem schon seit 1891 im Schofse der Staatsregierung eingehende Erörterungen stattgefunden hatten, wie diesen Uebelständen gründlich abzuhelfen sei, wurden 1893 in der Abtheilung für das Bauwesen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten Skizzen zu einem weitgreifenden Um- und Erweiterungsbau der Charité entworfen, deren Ausführung einen Kostenaufwand von rund 7 Millionen Mark erfordert hätte. Trotz dieses erheblichen Aufwandes würde es jedoch nicht gelungen sein, auf die Dauer wesentliche Verbesserungen und befriedigende Zustände zu schaffen, da der gröfste Theil der nach den Skizzen zu erhaltenden älteren Gebäude sich nicht den Forderungen des neueren Krankenhausbaues entsprechend umgestalten liefs und einer zweckmäfsigen Ausnutzung des Grundstücks nur im Wege stand. Es wurde daher beschlossen, von einer Ausführung auf Grund dieser Skizzen abzusehen und neue Pläne auszuarbeiten, nach denen die meisten älteren Gebäude beseitigt werden und eine weitgehende Umgestaltung der Charité durch Errichtung einer gröfseren Zahl von Neubauten erfolgen sollte.

Die neuen, gegenwärtig dem Landtage vorgelegten Ausarbeitungen wurden nach Mafsgabe der vom Cultusministerium übersandten Bauprogramme 1895 und 1896 in der Abtheilung für das Bauwesen fertiggestellt. Sie beruhen auf der Annahme, dafs das Institut für Infectionskrankheiten von dem Gelände der Charité verlegt und in einem Neubau neben dem geplanten vierten städtischen Krankenhause an dem Nordufer, der Buch- und Triftstrafse untergebracht wird. Es sollen alsdann das jetzige Haus des Instituts an der Schumannstrafse, die alte Charité, das alte pathologische Institut,

die sogenannte Neue Charité sowie das alte Pockenhaus bei der Communication am Neuen Thore und das für Zwecke der Anstalt angekaufte Haus Luisenstrafse 2 vor oder während der Ausführung von Neubauten zum Abbruch gelangen.

Bei der allgemeinen Anordnung der Neubauten (vgl. Abb. 2) mufste namentlich darauf Bedacht genommen werden, dafs während der Ausführung Unterbrechungen des Betriebes der Anstalt nicht vorkommen dürfen und Störungen der Krankenpflege wie des klinischen Unterrichts thunlichst zu vermeiden sind. Im übrigen waren beim Entwurf aufser den anerkannten hygienischen Forderungen und den Rücksichten auf eine günstige und übersichtliche Lage der Neubauten noch allerlei andere Umstände zu beachten. So blieb dafür zu sorgen, dafs alle vom Publicum zu besuchenden Räumlichkeiten, wie u. a. die Verwaltungs- und poliklinischen Räume, die Begräbnifscapelle des pathologischen Instituts usw. von der Strafse aus leicht zugänglich waren, ohne dafs ein Betreten der Krankenabtheilungen und ihrer nächsten Umgebung stattzufinden brauchte. Die Erfüllung dieser Forderung stiefs insofern auf Schwierigkeiten, als das Charité-Grundstück nur zum Theil an öffentliche Strafsen grenzt und westlich ganz von der Stadtbahn, nördlich und östlich auf gröfsere Längen von bebauten — leider um die Mitte dieses Jahrhunderts von der Charité in Zeiten financieller Bedrängnifs verkauften — Nachbargrundstücken eingefafst wird. Zur thunlichsten Kostenschonung war es aufserdem erwünscht, die Neubauten möglichst auf dem östlichen Theile des Grundstücks zu errichten, da der westlich zwischen der Alten und sog. Neuen Charité befindliche aufsergewöhnlich schlechte Baugrund erhebliche Ausgaben für eine sehr tiefe künstliche Gründung bedingt. Schliefslich blieben noch Rücksichten auf die Trennung der mit ansteckenden Kranken zu belegenden Baracken von den übrigen Krankenabtheilungen, sowie auf die Erhaltung des prächtigen Baumbestandes des Grundstückes und des südlich an der Schumannstrafse vorhandenen Graefe-Denkmals zu nehmen.

Neubauten.
Vorhandene, zu erhaltende Bauten.

Königl. Charité-Krankenhaus in Berlin.

Abb. 2. Geplante Neubauten.

Hiernach hat sich folgende Vertheilung der künftig zur Aufnahme von 10 Kliniken mit rund 1250 Betten, der Verwaltungs- und Wirthschaftsräume sowie des pathologischen Instituts dienenden Gebäude als die unter den vorhandenen Umständen zweckmäfsigste ergeben (vgl. Abb. 2). Das Verwaltungsgebäude und das Directorwohnhaus werden südlich von dem vorhandenen Beamtenwohnhause an der Luisenstrafse, schräg gegenüber dem Hauptgebäude der thierärztlichen Hochschule errichtet. Auf dem südlichen Theil des Grundstückes sollen die Capelle, die Frauenklinik und die Kinderklinik Platz finden. Westlich und östlich von der in der Hauptachse des Grundstücks vorhandenen Allee befinden sich die Neubauten der I. medicinischen und der chirurgischen Klinik; nördlich folgen in der Hauptachse selbst die Neubauten der psychiatrischen und Nervenklinik. Das jetzt von der chirurgischen Klinik benutzte sogenannte Sommerlazareth wird nach durchgreifendem Um- und Erweiterungsbau der II. medicinischen Klinik überwiesen. In der nordöstlichen, für Krankengebäude weniger geeigneten, jedoch von der Communication am Neuen Thore aus unmittelbar zugänglichen Ecke des Grundstückes hat sich eine passende Stelle für die Neubauten der Kochküche, des Maschinen- und Werkstättenhauses sowie für ein Pförtner- und Stallgebäude und einen geräumigen Wirthschaftshof gefunden. In dem Neubau Luisenstrafse 2 sollen die Polikliniken für innere Krankheiten, Ohren-, Hals- und Nasenkrankheiten, nebst zwei kleineren klinischen Abtheilungen für die letztgenannten Krankheiten Unterkunft erhalten. Die jetzigen Baulichkeiten der geburtshülflich-gynäkologischen Klinik an der Ecke des Alexanderufers und der Invalidenstrafse werden für die Zwecke der Klinik für Syphilis und Hautkrankheiten umgebaut und erweitert. Ein umfangreicher Neubau am Alexanderufer wird das pathologische Institut aufnehmen. Der nördlichste, zur Aufnahme der grofsen pathologischen Sammlung bestimmte Gebäudetheil dieses Neubaues befindet sich bereits in Ausführung. Die Augenabtheilung soll künftig über das verbleibende Lehrgebäude des Instituts für Infectionskrankheiten und zwei benachbarte Baracken verfügen, aufserdem aber noch eine neue Baracke erhalten. Die übrigen vorhandenen Baracken des genannten Instituts werden für Absonderungszwecke der Kinderklinik, der chirurgischen Klinik und der beiden medicinischen Kliniken weiter benutzt. Als Absonderungsbaracken sollen auch die aus Eisenfachwerk construirten Pavillons des jetzigen Kinderhospitals wieder verwandt werden, nachdem sie auf andere Stellen des Grundstückes verschoben sind.

Die gegenwärtige, in der Verlängerung der Charitéstrafse befindliche Hauptzufahrt des Charité-Grundstückes bleibt später nach entsprechender Einschränkung nur als ein beiderseits durch Gitter abgeschlossener Fahrweg bestehen, dessen nördliche und südliche Eingänge sich von Pförtnerhäuschen überwachen lassen. Dieser Weg soll nur von demjenigen Publicum betreten werden, das die Polikliniken der Frauenklinik, der medicinischen und der Nervenklinik aufsuchen will. Im übrigen wird die Aufnahme und der Besuch der Charité künftig nur durch das neue Verwaltungsgebäude an der Luisenstrafse erfolgen, das zur ungestörten Einfahrt von Kranken einen gröfseren Vorhof erhalten mufste.

Auf dem nördlichen Theile des alten Charité-Kirchhofes an der Hessischen Strafse ist ein Neubau für das hygienische Institut der Universität geplant. Der zwischen diesem Theile und dem südlich vorhandenen Waschhause der Charité noch verbleibende Rest des Kirchhofes in Gröfse von 1 Hektar wird demnächst zu einem Neubau des I. chemischen Instituts verwandt, dessen jetziges in der Georgenstrafse belegenes Gebäude seit Jahren für die Bedürfnisse der Anstalt nicht mehr genügt.

Bei der Ausführung der Neubauten sollen alle berechtigten For-

derungen der neueren ärztlichen Wissenschaft und Gesundheitslehre, sowie die in den letzten Jahren bei der Errichtung von Kliniken und Krankenhäusern gesammelten Erfahrungen in ausreichendem Mafse berücksichtigt werden. Die klinischen Neubauten werden hiernach, im thunlichsten Anschlufs an die Grundsätze des Pavillonsystems angeordnet, überall reichliche Zuführung von Luft und Licht, zweiseitig beleuchtete Krankensäle und mäfsige Höhe erhalten. In letzterer Beziehung ist angenommen, dafs in der Regel nicht mehr als zwei mit Kranken besetzte Geschosse über einander liegen und die Kliniken aufser einem zur Aufnahme von untergeordneten Räumen bestimmten Sockelgeschofs nur ein hohes Erdgeschofs und ein 1. Stockwerk bekommen sollen. Bei dem Neubau der chirurgischen Klinik wird eine mit ausreichenden Nebenräumen versehene Abtheilung für aseptische Operationen eingerichtet, während die septischen Fälle in einer besonderen Baracke zur operativen Behandlung gelangen. Zur Erwärmung der Neubauten im Winter ist eine Centralheizung der einzelnen gröfseren Gebäude oder Gebäudegruppen angenommen. Der Betrieb der Kochküche soll durch Dampf erfolgen. Die im Kesselhause aufgestellten Kessel werden den Dampf für Kochzwecke, zur Desinfection, zur Heizung der Wirthschaftsgebäude und der benachbarten psychiatrischen Klinik sowie für den Betrieb der im Maschinenhause untergebrachten Centralanlage der elektrischen Beleuchtung zu liefern haben. Für letztere ist ein gemischter Betrieb durch Maschinen und Accumulatoren in Aussicht genommen. In der Centralanlage mufs der elektrische Strom für etwa 3000 Lampen sowie für den Betrieb der zahlreichen Fahrstühle und sonstigen elektrischen Apparate der Anstalt erzeugt werden. Ein Gasverbrauch wird später voraussichtlich nur für Bratapparate der Kochküche, für die Anrichteräume und wissenschaftlichen Arbeitszimmer anzunehmen sein.

Die Gebäude sollen im Aeufseren eine Ziegelverblendung der Flächen unter Verwendung von Werksteinen oder Profilsteinen für die architektonischen Gliederungen erhalten und mit Schieferdächern mittlerer Neigung in deutscher Deckweise versehen werden. Der innere Ausbau der Krankengebäude wird möglichst feuersicher und unter Beachtung der neuesten hygienischen Forschungen derart erfolgen, dafs alle überflüssigen Holztheile vermieden und alle Flächen der Räume leicht zu reinigen oder zu desinficiren sind.

Die Kosten der baulichen Mafsnahmen auf dem Charité-Grundstück einschliefslich der Aufsenanlagen, der Neubeschaffung oder Ergänzung der inneren Einrichtung, der Ausrüstung mit Maschinen und festen Apparaten sowie einschliefslich der Ausgaben für künstliche Gründung und etwaige einstweilige Unterbringung von Kranken während der Bauzeit sind überschlägig zu 9 380 000 Mark berechnet. Hierzu treten noch die Kosten für den Neubau des hygienischen Instituts auf dem alten Charité-Friedhofe einschl. Ergänzung der inneren Einrichtung und der Aufsenanlagen mit 520 000 Mark. Zur Deckung der Kosten der Neugestaltung der Charité, der Verlegung des Instituts für Infectionskrankheiten und des Botanischen Gartens soll die Staatsregierung ermächtigt werden, Staatsschuldverschreibungen im Höchstbetrage von 16 000 000 Mark auszugeben, sowie anderseits den Erlös aus dem Verkaufe des jetzigen Botanischen Gartens mittels Anrechnung auf die bewilligten offenen Credite zur Tilgung von Staatsschulden über das anderweit planmäfsig oder durch bestehende Gesetze bestimmte Mafs hinaus zu verwenden.

Der Gang der Ausführung der Charité-Neubauten mufs namentlich darauf Rücksicht nehmen, dafs der Betrieb der Anstalt während der Umgestaltung fortdauert und die alten Gebäude nur allmählich zum Abbruch gelangen können. Es läfst sich die Ausführung daher nur in mehreren aufeinander folgenden Bauabschnitten nach Mafsgabe eines bis ins einzelne überlegten Fristenplanes bewerkstelligen. Das Nähere über die Reihenfolge der verschiedenen Neubauten sowie die Beschreibung ihrer Pläne darf späteren Mittheilungen an dieser Stelle vorbehalten bleiben. D.

Die neue katholische Garnisonkirche in Berlin.

Am heutigen Tage erfolgt im Südosten Berlins die feierliche Einweihung der beiden neuen Garnisonkirchen, die dort auf dem Kaiser Friedrich-Platze und am Rande der Hasenheide in den drei letzten Jahren errichtet worden sind. Ueber das auf dem erstgenannten Platze von dem Intendantur- und Baurath Rofsteuscher erbaute protestantische Gotteshaus ist schon im vorigen Jahrgange dieses Blattes (S. 328 u. f.) unter Beigabe von Abbildungen berichtet worden; eine Ergänzung der Beschreibung der inneren Ausstattung dieser Kirche möge für eine spätere Zeit vorbehalten bleiben, die nachfolgenden Zeilen sollen sich nur mit der nach den Plänen und künstlerischen Angaben des Regierungs-Baumeisters A. Menken ausgeführten katholischen Kirche beschäftigen.

Grundrifs in Emporenhöhe.

Grundrifs zu ebener Erde.

Der Grundrifs der Kirche hat die Form des lateinischen Kreuzes: an den zweijochigen Langchor schliefst sich der halbrund geschlossene, in zwei Geschossen mit schmalen Arcaden-Umgängen ausgestattete Altarraum an. Neben die beiden westlichsten Joche des Hauptschiffes legen sich in basilicaler Anordnung niedrige, schmale Seitenschiffe, während in den Winkeln, die das Querhaus mit dem Langhause bildet, vier höher geführte, aufsen capellenartig in die Erscheinung tretende Bautheile eingefügt sind, die, unten mit den Hochschiffen frei zusammengezogen, das Kreuz im Sinne einer Centralanlage erweitern und der Unterbringung der zahlreichen Sitzplätze, die der Zweck der Militärpfarrkirche erfordert, zu gute kommen. Westlich erhebt sich über der Vorhalle der 77 m hohe Glockenthurm, nördlich und südlich in Kirchenschiffshöhe von Anbauten begleitet, die unten eine Taufcapelle, eine Beichtcapelle und die Treppe zur Orgelempore, oben einen Sitzungssaal und einen Geratheraum enthalten. An den Langchor sind nördlich die Kaiserloge, südlich die Sacristei mit Küsterzimmer und Paramentenkammer angebaut. Die Giebelfronten der Kreuzschiffe werden von vier kleinen Thürmen flankirt, von denen zwei den Zugang zu den kleinen Emporen vermitteln, die sich dort über den Eintrittshallen befinden; zwei weitere Thürmchen sind neben dem Chore errichtet, und auf der Vierung sitzt ein spitzer, achteckiger Dachreiter.

Die Kirche ist in rheinisch-romanischen Stilformen erbaut, die im Westthurme, im Dachreiter und auch in einzelnen Theilen der Innenausstattung eine freiere, nach der Gothik hinneigende Entwicklung zeigen. Die Aufsenflächen sind mit Tuffstein verblendet, während zur Bildung der Gesimse und Wasserschrägen Warthauer Sandstein verwandt wurde. Alle Dächer mit Ausnahme derer der kurzen Seitenschiffe, die ihrer flacheren Neigung wegen Kupfereindeckung erhalten haben, sind in deutscher Art mit Schiefer gedeckt; die Dachrinnen und Abfallrohre bestehen aus Kupfer. Der Dachstuhl der Kirche ist in Eisen hergestellt, der Helm des Hauptthurmes in Eisen und Holz, die kleineren Thurmhelme in Holz.

Das Innere der Kirche, dessen an den Eindruck einer Centralanlage erinnernde Weiträumigkeit man beim Herantreten an das Bauwerk nicht erwartet, ist fast durchweg, und zwar mit Schwemmsteinkappen zwischen Rippen aus Tuffstein und gemauerten Gurten überwölbt. Nur die Nebenräume und die Windfang-Vorhallen des Querhauses haben Holzdecken. Das Pfeilerwerk und die übrigen Structurtheile des Inneren bestehen theils aus Sandstein, theils aus Tuff, sind aber durchweg in grüngrauem Tone gestrichen oder bemalt und in die im romanischen Sinne reich farbig gehaltene, schöne Ausmalung der Kirche hineingezogen, die von der Hand des Malers Klinka in Berlin herrührt. Die Wände sind gequadert und oben mit bunt bemalten Diensten besetzt, über denen in den Hochschiffen auf gelblichweifsem, in der Vierung und ihren Eckanbauten auf blauem Grunde grofse Rankenzüge mit eingestreuten Heiligen-Medaillons die Kappen bedecken. In dem durch eine von Sagebiel in Braunschweig meisterhaft geschnitzte Eichenholzschranke abgeschlossenen Chore ist der Reichthum in Farbe und Vergoldung gesteigert: Die Apsis umzieht unten ein Teppichmuster,

darüber fällt gedämpftes, bunt spielendes Licht durch die Glasgemälde in den Fenstern der oberen Arcaden, und im Nischengewölbe ist ein großer segnender Christus auf Goldgrund gemalt, umgeben von Engel-Medaillons, die den Stirnbogen der Chorwand schmücken. Darunter steht der mit einem reichbemalten Baldachin überbaute Hauptaltar, zu dessen Seiten in den beiden östlichen Vierungsanbauten Nebenaltäre errichtet sind, die der Mutter Maria und dem hl. Josef geweiht werden.

Die Anordnung des theils in Eichen-, theils in Kiefernholz ausgeführten Gestühls, das zu ebener Erde und auf den Emporen im ganzen 1200 Sitzplätze bietet, während 600 Stehplätze vorhanden sind, geht aus dem nebenstehenden Grundrisse hervor. In den Kreuzschiffen und an der Westwand des Langhauses unter der Orgelempore sind je zwei Beichtstühle aufgestellt, die ursprünglich, wie die Abbildung zeigt, in den Seitenschiffen geplant waren: die Steinkanzel steht am südöstlichen Vierungspfeiler; die von Sauer in Frankfurt a. O. erbaute Orgel im Thurme hat 38 Register. Die hauptsächlichsten Fenster des Kirchenraumes haben Glasmalereien in Antikglas erhalten, und zwar die Rosen des Kreuzschiffes sowie die schon erwähnten Fenster der Chornische figürliche Darstellungen: in der Südrose Mutter Maria, von Engeln umgeben, in der Rose des Nordarmes Christus inmitten seiner zwölf Apostel, im Chore die Militärheiligen St. Josef, St. Georg, St. Mauritius, St. Barbara und im Mittelfenster Johannes der Täufer, dem die Kirche gestiftet ist. Entwurf und Ausführung der Fenster rühren von der Glasmalereianstalt Didden u. Busch in Berlin her. Die Außenthüren zieren reiche, von Golde und Raebel geschmiedete Beschläge. Der Fußboden ist mit Mettlacher Fliesen belegt. Das Geläute besteht aus vier Bronceglocken im Gesamtgewicht von 6000 kg, die Ullrich in Apolda gegossen hat. Im Winter werden die Räume durch eine combinirte Niederdruck - Dampf- und Luftheizung (Joh. Haag in Augsburg) erwärmt. Für die Gasbeleuchtung sind freistehende geschmiedete Standleuchter und Wandarme vorgesehen.

Die Bausumme einschließlich der Kosten für die innere Ausstattung beträgt rund 750 000 Mark, das sind etwa 450 Mark für 1 Quadratmeter bebauter Grundfläche, ungefähr 28 Mark für 1 Cubikmeter umbauten Raumes und 625 Mark für einen Sitzplatz. Zur Gewinnung des Bauplanes hat im Jahre 1893 unter vier katholischen Architekten ein engerer Wettbewerb stattgefunden, aus dem der Regierungs-Baumeister Menken als Sieger hervorging. Diesem sind dann auch, wie schon eingangs erwähnt, die Entwurfausbildung im einzelnen und die Wahrnehmung des künstlerischen Theiles der Bauausführung übertragen worden. Die verantwortliche und besondere Leitung des Baues lag in den Händen des Königlichen Bauraths Vetter und des Königlichen Regierungs - Baumeisters Hohn. Von ausführenden Künstlern und Kunsthandwerkern sind außer den oben bereits Genannten noch die Bildhauer Iven in Köln für das Figürliche, Maßler in Hannover für das bildnerische Ornamentwerk und Riegelmann in Berlin für das Schnitzwerk der Altäre und der Orgelschauseite wegen ihrer tüchtigen Leistungen zu erwähnen.

Neue katholische Garnisonkirche in Berlin. Holzst. v. O. Ebel.
Nordwestansicht.

Versuche über Dichtung von Nadelwehren.

An den Nadelwehren der canalisirten Oder sind im vergangenen Herbst Versuche angestellt worden, inwieweit und in welcher Weise ein gewöhnliches Wehr dieser Art völlig abgedichtet werden kann. Bei den hier vorkommenden bedeutenden Abmessungen der Nadeln (bis zu 4,56 m Länge und 40 kg Gewicht) und den nach dem Einbringen einiger Nadeln unter dem Wehr auftretenden Querströmungen kann durch das erste Setzen der Nadeln nur ein sehr unvollkommener Schluß erreicht werden. Immer werden offene Fugen bleiben, die mitunter das Maß einer Nadelbreite (10 cm) erreichen. Vielfach gelingt es auch nicht, die Nadeln senkrecht einzubringen. Man muß sie daher soweit seitlich verschieben, bis die Fuge breit genug wird, um eine neue Nadel aufzunehmen, und dies Verfahren wird so lange fortgesetzt, bis nur noch einige Fugen von etwa 1 cm Breite vorhanden sind. Die seitliche Verschiebung der Nadeln, die bei dieser Arbeit unter sehr starkem Druck stehen, läßt sich aber ohne Hülfsmittel nur am Kopf derselben mit der Hand

ausführen. Zur Verschiebung des Nadelfufses wird daher der in Abb. 1 bis 3 dargestellte Hebel in der in Abb. 4 und 5 gezeichneten Weise so auf der Oberwasserseite der Nadeln heruntergeführt, dafs der Keil *a* stromabwärts gekehrt ist und in der Fuge zwischen zwei benachbarten Nadeln sitzt. Durch Bewegen des Handgriffs *b* nach beiden Seiten hin (Abb. 4) erfolgt sodann ein Verschieben des Nadelfufses soweit, bis dieser hart an der Nachbarnadel anliegt oder bis die Fuge, in der der Keil sitzt, breit genug zum Einsetzen einer neuen Nadel wird. Bei diesem Verfahren ist es unter Verwendung gleichmäfsig ebener und trockener Nadeln schon gelungen, eine fast vollkommen wasserdichte Stauwand herzustellen. Meist aber zeigen die länger gebrauchten Nadeln kleine Verwerfungen, auch treiben kleine Steine oder Theile von Strauchwerk dazwischen, deren Entfernung nicht immer ausführbar ist, sodafs, wie bemerkt, im allgemeinen Fugen bis zu etwa 1 cm Breite verbleiben.

Die weitere Dichtung erfolgt sodann durch Einbringen von Sägespähnen (vgl. Spundwanddichtung mit Sägespähnen, Deutsche Bauzeitung, 1892, S. 552) und Steinkohlenasche. Diese Stoffe werden etwa zu gleichen Theilen gemischt und durchfeuchtet und hierauf aus Körben dicht oberhalb der Nadelwand ins Wasser geschüttet. Dank der Beimischung der Asche hat das Gemisch genügende Schwere, um an den Nadeln herunter zu sinken; es wird hierbei durch das durchströmende Wasser in die Fugen eingetrieben und schliefst sie vollkommen. Bei den in dieser Richtung angestellten Versuchen wurde auf ein Meter Wehrlänge etwa 0,10 cbm der bezeichneten Mischung verwandt. Die Abdichtung hielt sich über acht Tage lang vollkommen unverändert, nach Verlauf dieser Zeit mufste das Wehr umgelegt werden, sodafs eine längere Beobachtung leider nicht möglich war. Ein gleichzeitiger Versuch der Dichtung mit Gerberlohe hatte dasselbe Ergebnifs, indessen dürfte die Mischung aus Sägespähnen und Asche vorzuziehen sein, da diese Stoffe überall billig zu beschaffen sind und es nicht ausgeschlossen ist, dafs die Gerberlohe nachtheilige Einwirkungen auf die am Wehr sich sammelnden Fische hat.

Bei den Wasserverhältnissen der canalisirten Oderstrecke von Cosel bis zur Neifsemündung wird sich eine Nothwendigkeit zur öfteren Anwendung dieser Dichtungsweise kaum einstellen. Wenn einmal die in der beschriebenen Weise zusammen geschobene Nadelwand nicht dicht genug zur Haltung des Staues sein sollte, so genügt das Einschütten von Kiefernadeln, die auf den Ablagerungsstätten der zum Strombau benutzten Waldfaschinen sich ansammeln und daher bald zu beschaffen sind. Die hierdurch erzielte Dichtung ist bei weitem nicht so vollkommen wie die mit Sägespähnen und Asche, aber für die vorliegenden Verhältnisse völlig ausreichend. Bei Anwendung der Dichtungsweise mit Sägespähnen und Asche sind dagegen Nadelwehre auch dann verwendbar, wenn man genöthigt ist, in Rücksicht auf Mühlen oder wegen sehr geringer Wasserführung der Flüsse die durch die Undichtigkeiten der Wehranlage entstehenden Wasserverluste auf das geringste Mafs einzuschränken.

Oppeln, im Februar 1897. Roloff, Wasserbauinspector.

Abb. 1. Ansicht. (1:60.) Abb. 2. Seitenansicht. Abb. 3. Grundrifs. (1:30.) Abb. 4. (1:60.) Abb. 5. (1:60.)

Auslegerträger mit Mittelstofs.

Der Schlufs des unter obiger Ueberschrift in Nr. 10A des Centralblattes der Bauverwaltung (S. 113 bis 115 ds. Jg.) veröffentlichten Aufsatzes lautet: „Ganz allgemein gilt der Satz: Verbindet man einen elastischen Körper mit einem anderen von gleicher Gestalt statt mit einem starren Körper, so ist die im ersten Falle auftretende statisch nicht bestimmbare Kraft gleich der Hälfte derjenigen im zweiten Falle. Die hier gänzlich zurückgedrängte elastische Bewegung ist dort in halber Gröfse für jeden elastischen Theil möglich.“

Die Anwendbarkeit dieses Satzes in zwei einfachen Fällen ist in dem genannten Aufsatze erläutert, ein Beweis für die demselben beigelegte, ganz allgemeine Gültigkeit jedoch nicht gebracht. Wie sehr es dagegen zu empfehlen gewesen wäre, vor der Veröffentlichung des Satzes nach einem Beweise für denselben zu suchen, sei an dem nachfolgenden Beispiele gezeigt, welches gerade das Gegentheil des aufgestellten Satzes beweist.

Verbindet man nämlich zwei gleichartige, einseitig eingespannte Stäbe, wie beistehende Abbildung zeigt, an ihren Enden durch ein Gelenk bei B so mit einander, dafs die Stäbe einen rechten Winkel mit einander einschliefsen, und legt den Stab AB wagerecht, so liegt der andere BC senkrecht; den wagerechten Stab belaste man mit beliebigen senkrechten Lasten. Die in dem Gelenk auftretende Kraft zerlege man in die statisch unbestimmbare wagerechte Seitenkraft X' und in die senkrechte X''. Es bezeichnen:

- E_1 den Elasticitätsmodul des wagerechten Stabes,
- E_2 den Elasticitätsmodul des senkrechten Stabes,
- F den gemeinschaftlichen Querschnitt beider Stäbe,
- J das gemeinschaftliche Trägheitsmoment beider Stäbe,
- l die gemeinschaftliche Stablänge beider Stäbe,
- x den Abstand eines beliebigen Querschnittes beider Stäbe von dem Gelenk und
- M_0 das Biegungsmoment in einem beliebigen Querschnitt des wagerechten Stabes, welcher durch Lösen der Gelenkverbindung vorher statisch bestimmt gemacht ist.

Nach dem Satze von der kleinsten Formänderungsarbeit ergiebt eine kurze Rechnung:

$$X' = 0 \qquad X'' = \frac{\frac{1}{E_1 J}\int_0^l M_0\, x\, dx}{\frac{l^3}{3 E_1 J} + \frac{l}{E_2 F}}.$$

Bestehen beide Stäbe aus gleichem Stoffe, so ist $E_1 = E_2$ zu setzen, womit

$$X'' = \frac{\frac{1}{J}\int_0^l M_0\, x\, dx}{l^3/_3 J + l/F}.$$

Setzt man dagegen $E_2 = \infty$, so ist der senkrechte Stab starr und man erhält:

$$X'' = \frac{3}{l^3}\int_0^l M_0\, x\, dx.$$

Danach ist der im Eingange angeführte Satz hier nicht gültig: denn für den Fall $E_1 = E_2$ ist X'' nicht halb so grofs, wie für den Fall $E_2 = \infty$.

Verbindet man die beiden Stäbe nicht durch ein Gelenk, sondern durch einen starren, unter 45° geneigten, dritten Stab, der an die beiden ersten Stäbe durch je ein Gelenk angeschlossen ist, so würde allerdings für die statisch nicht bestimmbare Spannkraft dieses dritten Stabes der genannte Satz richtig sein.

Zu diesem Beispiel werden sich mit einiger Mühe vielleicht noch beliebig viele andere Beispiele finden lassen, die ebenfalls das Gegentheil des erwähnten Satzes beweisen und somit zeigen, dafs derselbe in der ausgesprochenen Allgemeinheit nicht aufrecht zu erhalten ist. Wahrscheinlich wird sich, so weit es sich ohne Rechnung übersehen läfst, die Richtigkeit des Satzes unter folgenden Einschränkungen nachweisen lassen, dafs nämlich:

1. die Verbindung der beiden Körper einfach statisch unbestimmt ist und

2. die statisch unbestimmbare Gröfse so gewählt werden kann und mufs, dafs sie auf beide Körper symmetrisch wirkt.

Doch auch hier wird der Nachweis von der Richtigkeit des Satzes noch zu liefern sein. Vermuthlich werden sich der Führung dieses Beweises weiter keine Schwierigkeiten entgegenstellen und sei dieselbe dem Urheber des Satzes gerne überlassen.

Charlottenburg. Bruno Schulz, Regierungs-Baumeister.

Vermischtes.

In der Preisbewerbung für ein König Albert-Denkmal in Dresden (vgl. S. 455 des vorig. Jahrg.) erhielt der Bildhauer Professor Baumbach in Berlin den ersten Preis (6000 Mark). Drei weitere gleiche Preise im Betrage von je 2000 Mark wurden an die Herren Bildhauer König und Architekt Möbius, Bildhauer Wedemajer und Bildhauer Selbmann, sämtlich in Dresden, ertheilt.

In dem Wettbewerbe um einen Entwurf für Bahnhofsanlagen in Christiania (Jahrg. 1896, S. 512 u. 530 d. Bl.) ist die Entscheidung am 28. v. M. erfolgt. Das Preisgericht, in welchem als deutscher Vertreter der Geheime Baurath Schwering in Berlin thätig war, hat den ersten Preis von 10 000 Kronen dem Entwurf mit dem Kennwort „Fram" der Ingenieure Gleim in Hamburg und Eyde in Lübeck, den zweiten Preis von 4000 Kronen dem Entwurf „Nansen" der Königliche Bauräthe Havestadt u. Contag in Berlin, den dritten Preis von 2000 Kronen dem Entwurf „Ἐν διὰ δυοῖν" der Königlichen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Kaufmann und Cauer in Altona, den vierten Preis von 1000 Kronen dem Entwurf 卄 des Ingenieurs Wiull in Christiania zuerkannt. Der Erfolg der deutschen Ingenieure bei diesem internationalen Wettbewerbe darf mit Freude begrüfst werden. Der bei dem mit dem ersten Preise bedachten Entwurfe mitbetheiligte Herr Eyde ist geborener Norweger. Im ganzen waren 25 Entwürfe eingegangen. Wir behalten uns vor, auf das Ergebnifs später ausführlicher zurückzukommen.

In dem Wettbewerbe für die Hannoversche Bank in Hannover sind 47 Entwürfe eingegangen, in denen die Aufgabe sehr gründliche und vielseitige Bearbeitung gefunden hat. Der Abschlufs der Prüfung der Arbeiten wird vor dem 20. d. M. nicht zu erwarten sein.

Der Präsident der Akademie der Künste, Geheime Regierungsrath Prof. Hermann Ende hat aus Gesundheitsrücksichten sein Lehramt an der technischen Hochschule in Berlin niedergelegt. Der Lehrauftrag Endes umfafste Uebungen im Skizziren nach planmäfsig geordneten Aufgaben aus dem Gebiete des Hochbaues, verbunden mit Vortrag und kritischer Beurtheilung. Diese Uebungen werden im Sommerhalbjahr vorläufig vom Privatdocenten Regierungs-Baumeister Schmalz weitergeführt, der Ende schon im letzten Winter vertreten hat.

Im Lichthofe des Königlichen Kunstgewerbe-Museums in Berlin sind die Bauzeichnungen und Abbildungen des neuen Reichsgerichtsgebäudes in Leipzig durch den Erbauer desselben, den jetzigen Stadtbaurath von Berlin Ludwig Hoffmann ausgestellt. Es sind 108 grofse Blätter unter Glas und Rahmen, die in geometrischer Zeichnung Grundrisse, Ansichten und Schnitte, Schaubilder und Einzelheiten in zusammengehörender Folge geben, ferner 13 von Seliger ausgeführte Aquarelle von Innenräumen und 50 Lichtbildaufnahmen von allen Theilen des Gebäudes. Die betreffenden Zeichnungen geben die Einzelheiten in ihrer wirklichen Ausführung und sind zumeist nach Fertigstellung des Baues abgeschlossen.

Der Verein Berliner Künstler hat in einer aufserordentlichen Hauptversammlung beschlossen, sein neues Vereinsgebäude auf dem Grundstück Bellevuestrafse 3 unter theilweiser Benutzung der vorhandenen Baulichkeiten zu errichten. In dem von der Baupolizei bereits genehmigten Plane ist auf die Schaffung von geeigneten Räumen für eine ständige Kunstausstellung besonderes Gewicht gelegt. Zum Baumeister des neuen Künstlerhauses wurde der Architekt Hoffacker gewählt.

Der Vorschlag der Veranstaltung deutscher Nationalfeste am Fufse des Kyffhäusers, über den auf S. 156 d. J. berichtet worden ist, ist dadurch gegenstandslos geworden, dafs die Regierung des Fürstenthums Schwarzburg-Rudolstadt, zu dem jener Grund und Boden gehört, erklärt hat, die Anlage des Festplatzes nicht genehmigen zu können, weil sie nicht dulden dürfe, dafs die herrliche Aussicht, die man jetzt vom Kyffhäuser aus auf das sich im Süden desselben ausbreitende Waldgebiet geniefst, zerstört werde. Der Vorstand des Ausschusses für die deutschen Nationalfeste, der die erste dieser Festveranstaltungen dem Vernehmen nach für das Jahr 1900, und zwar zunächst in bescheidenen Grenzen plant, wird somit die schwierige Frage der Gewinnung einer geeigneten Feststätte von neuem zu erörtern haben.

Erweiterung des Staatseisenbahnnetzes und Betheiligung des Staates an dem Bau von Kleinbahnen. Dem preufsischen Landtage ist ein Gesetzentwurf, betreffend die Erweiterung des Staatseisenbahnnetzes und die Betheiligung des Staates an dem Bau von Kleinbahnen zugegangen, nach welchem die Staatsregierung ermächtigt werden soll, für die genannten Zwecke die Summe von 67 416 000 ℳ zu verwenden.

I. Zur Herstellung von Eisenbahnen und zur Beschaffung der für dieselben erforderlichen Betriebsmittel: a) zum Bau einer Eisenbahn: 1. von Stallupönen nach Goldap 5 475 000 ℳ, 2. von Ortelsburg nach Neidenburg 3 720 000 ℳ, 3. von Culm nach Unislaw 1 330 000 ℳ, 4. von Schweidnitz nach Charlottenbrunn 3 660 000 ℳ, 5. von Petersdorf nach Ober-Polaun (Grünthal) 6 180 000 ℳ, 6. von Grätz i. P. nach Kosten i. P. oder Czempin oder einem zwischen diesen Orten gelegenen anderen Punkte der Linie Lissa-Posen 2 140 000 ℳ, 7. von Callies nach Falkenburg 2 800 000 ℳ, 8. von Wollin nach Swinemünde 2 160 000 ℳ, 9. von Blankenstein nach Marxgrün 1 030 000 ℳ, 10. von Niederfüllbach nach Rossach 567 000 ℳ, 11. von Ebersdorf bei Sonnefeld nach Weidhausen 434 000 ℳ, 12. von Schandelah nach Oebisfelde 2 440 000 ℳ, 13. von Triangel nach Uelzen 3 110 000 ℳ, 14. von Münster i. W. nach Coesfeld 3 610 000 ℳ, 15. von Coesfeld nach Borken i. W. 1 860 000 ℳ, 16. von Borken i. W. nach Empel 2 257 000 ℳ, 17. von Wülfrath nach Ratingen (West) 2 070 000 ℳ, 18. von Kirchberg i. Hunsrück nach Hermeskeil 7 035 000 ℳ, 19. von Primsweiler nach Dillingen 1 550 000 ℳ; b) zur Beschaffung von Betriebsmitteln: 5 988 000 ℳ, zusammen 59 416 000 ℳ

II. zur Förderung des Baues von Kleinbahnen . . . . 8 000 000 „

Insgesamt 67 416 000 ℳ.

An der technischen Hochschule in Dresden ist mit Genehmigung des Königlichen Ministeriums des Cultus und öffentlichen Unterrichts vom 1. April d. J. ab die Versicherung aller Studirenden und Zuhörer gegen die Folgen solcher Unfälle, die Tod oder dauernde Invalidität nach sich ziehen, in Kraft getreten. Die Versicherung erstreckt sich grundsätzlich auf alle Unfälle, die Studirende oder Zuhörer auf den Gängen und Treppen der Gebäude der Hochschule erleiden, oder die infolge von Vorlesungs- und Lehrexperimenten, oder bei den praktischen Uebungen in den Laboratorien, oder auf Ausflügen, bei Untersuchung und Besichtigung von Apparaten, Maschinen und Betriebsanlagen jeder Art eintreten, soweit diese Uebungen und Ausflüge unter der Leitung und Aufsicht eines Lehrers der Hochschule oder im Einvernehmen mit einem solchen stattfinden und soweit die Ausflüge zuvor beim Secretariate (ohne Angabe der Theilnehmerzahl) angemeldet worden sind. Zur Deckung der Versicherungs- und Stempelgebühren wird von jedem Studirenden und Zuhörer ein Betrag von 1,60 Mark im Halbjahre erhoben. Den an der

technischen Hochschule angestellten Assistenten ist der Beitritt zur Versicherung freigestellt.

Sammlung von Photographieen englischer Baudenkmäler im Britischen Museum. Um eine Sammlung von Photographieen englischer Baudenkmäler, Städtebilder und sonstiger Oertlichkeiten von geschichtlicher oder anderweiter Bedeutung zu gewinnen, hat Sir Benjamin Stone Unterhandlungen mit dem Britischen Museum geführt und gleichzeitig den Grundstock zu einer solchen Sammlung durch die Schenkung von hundert Aufnahmen aus der Westminster-Abtei gelegt. Er glaubt, dafs die Sammlung, wenn einmal begonnen, bei der grofsen Verbreitung und Beliebtheit der Photographie durch freiwillige Beiträge ungemein rasch wachsen und, planmäfsig geordnet, untergebracht und verzeichnet, ein unschätzbares Hülfsmittel für Studien der verschiedensten Art für die Mit- und Nachwelt bilden werde. Das Britische Museum hat den Vorschlag freudig aufgegriffen. Es ist ein Ausschufs aus Mitgliedern der hervorragendsten Gelehrten-, Künstler- und Photographen-Gesellschaften zusammengetreten, der die weitere Ausbildung des Gedankens in die Hand nehmen wird. Als Anhalt für die Einrichtung der Sammlung kann eine bereits seit Jahren bestehende ähnliche Sammlung in Birmingham dienen, über deren Einzelheiten, namentlich in Bezug auf Gröfse, Ausstattung, Einordnung und Verzeichnung vortheilhaft zu verwendende Erfahrungen vorliegen.

Ein internationaler Congrefs für technischen Unterricht wird dieses Jahr in London abgehalten werden, und zwar kurz vor dem Jubiläum der Königin, vom 15. bis zum 18. Juni, in den Räumen der Gesellschaft zur Beförderung der Künste, der Gewerbe und des Handels (Society for the Encouragement of Arts, Manufactures, and Commerce). Vorgänger dieser Versammlung waren die Congresse gleichen Namens in Bordeaux 1886, in Paris 1889 und in Bordeaux 1895. Die Veranstaltung geht diesmal von der genannten Gesellschaft aus, die dabei die Unterstützung einer Reihe der altvererbten und mit Mitteln so reich gesegneten Londoner Handwerkergilden geniefst. Der Congrefs wird sich mit höherem und mittlerem technischen und ferner mit kaufmännisch-gewerblichem Unterrichte beschäftigen. Zu diesen Fragen werden Vorträge in englischer, deutscher und französischer Sprache gehalten werden. Verschiedene gesellige Veranstaltungen sind für die Nachmittage und Abende in Aussicht genommen. Anmeldung zur Theilnahme, die gegen ein Entgelt von 5 Schilling erfolgen kann, Meldungen von Vortragenden und sonstige Anträge sind an den Secretär der Gesellschaft John Street, Adelphi, London W. C. zu richten.

Zur Unterbringung der Wallace-Sammlung in London, welche von der Witwe des Besitzers dem englischen Staate vermacht worden ist (vgl. S. 112 d. Jahrg.), hat die Regierung beschlossen, das Haus des verstorbenen Besitzers selbst anzukaufen und die Kunstschätze daselbst zu belassen. Der für das Haus zu zahlende Preis wird wahrscheinlich nicht unter 3 Millionen Mark betragen.

P. Blondel †. Am vergangenen Ostersonntag, den 18. April, ist einer der bekanntesten unter den neueren französischen Architekten, Paul Blondel, im Alter von 50 Jahren verschieden. In der ehemaligen Vorstadt Belleville bei Paris am 6. Januar 1847 geboren, trat er als Schüler Daumets 1864 in die Ecole des Beaux-Arts ein, wo er nach drei Jahren in die oberste Klasse aufrückte. Bei den Wettbewerben, die hier zur Uebung und zugleich als Vorbereitung für den grofsen Staatspreis veranstaltet werden, errang er eine Reihe erster Medaillen und dazu verschiedene Geldpreise. 1875 betheiligte er sich zum ersten Male an der Preisaufgabe für die römische Reise, im Jahre darauf von neuem mit vollem Erfolge. Nach zwölfjährigem Aufenthalte auf der Hochschule siedelte er in die Villa Medici über, wo er vier Jahre verblieb. Als Ergebnifs seiner dortigen Thätigkeit brachte er eine Aufnahme und Wiederherstellung des Tempels der Concordia und des Casinos bei der Villa des Hadrian in Tivoli mit. Auf die letztgenannte Arbeit erhielt er bei der Ausstellung im Salon die goldene Medaille. In seiner amtlichen Laufbahn ist der Verstorbene bis zum vortragenden Rath für die Staatsgebäude im Unterrichtsministerium und zum Architekten des Cassationshofes aufgestiegen. Hier wirkte er neben seinem Lehrer und Meister Daumet, der die Bauten im Justizpalast zu leiten hat. Als Edmond Guillaume, der Architekt des Louvre und der Tuilerien, im Juli 1894 starb, wurde Blondel an seine Stelle berufen. Er war mit der Einrichtung eines Saales für neuere Kunst beschäftigt, als er vom Tode dahingerafft wurde.

Unter den zahlreichen Werken, die Blondel neben seiner amtlichen Thätigkeit geschaffen hat, sind eine Gruppe von Arbeiterwohnungen, das Haus Lombard und ein von der Frau Furtado-Heine gestiftetes Krankenhaus für Arme in Paris zu nennen. Aufserdem hat er in Chambly ein Schlofs für den Prinzen Murat und in Mülhausen im Elsafs eine öffentliche Sparkasse, ein Krankenhaus, eine Bibliothek und mehrere Wohnhäuser gebaut. Für die Denkmäler von Etienne, Dolet und Deslaudes hat er die Unterbauten entworfen. In seiner künstlerischen Richtung folgte er seinem Lehrer Daumet nach, indem er die unter dem zweiten Kaiserreich herrschende Kunstweise weiter zu entwickeln suchte. Bei seinen Innenräumen, z. B. bei dem grofsen Sitzungssaale des Cassationshofes, den er als Nachfolger Coquarts ausgebaut hat, macht sich das Streben nach Prachtentfaltung geltend. — Blondel hinterläfst zahlreiche Schüler, die sich nach seiner Rückkehr aus Rom um ihn geschart haben, darunter zwei Söhne. Bohnstedt.

Bücherschau.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Vierter Band: Die Baumaschinen. 1. Abtheilung, bearbeitet von F. Lincke, O. Berndt, H. Bücking, R. Gräpel und M. Valentin unter Mitwirkung von L. Franzius, herausgegeben von F. Lincke. Zweite vermehrte Auflage. Leipzig 1897. W. Engelmann. XV u. 320 S. Text in gr. 8⁰ mit 144 Text-Abb. und 12 Steindrucktafeln. Preis 11 ℳ, geb. 14 ℳ.

Nach einigen einleitenden Sätzen über die Entwicklung der Baumaschinen, die Maschinenwissenschaften sowie den Bau und Betrieb der Baumaschinen und deren dynamischen Wirkungsgrad werden im I. Capitel die Wasserhebemaschinen von den ursprünglichsten, mit Hand betriebenen Geräthen bis zu den neuesten grofsen Pump- und Schöpfwerken mit Dampf und elektrischem Antrieb in einer wohl ausgewählten, der praktischen Ausführung entnommenen Sammlung von bildlichen Darstellungen, mit knappem, aber sicher erläuterndem Text vorgeführt. Den Wasserhebemaschinen schliefsen sich im II. Capitel die Baggermaschinen an. Auch hier wird ein vollständiges Bild des Fortschritts im Baggereibetriebe bis in die neueste Zeit gegeben. Von den Baggern mit unterbrochenem Betriebe, den Sackbaggern, den Baggerschaufeln, Ramm- und Sandpumpen und den Zangenbaggern geht es hinüber zu den Baggern mit ununterbrochener Bodenförderung, wobei Rad-, Eimer-, Kolben- und Centrifugalpumpenbagger, Hopper- und Trockenbagger mit den zugehörigen Geräthen zum Fortschaffen des Bodens behandelt werden. Den Schlufs des Capitels bilden die Geräthe zur Unterstützung der Selbstthätigkeit des Stromes beim Fortbewegen von Bodenmassen und vergleichende Betrachtungen über die in Betracht kommenden Baggermaschinen. Das III. Capitel giebt eine einleitende Abhandlung über Rammarbeiten im allgemeinen, über die Wirkung der Rammen und die Tragfähigkeit der Pfähle und bespricht dann, von der einfachen Handramme und dem Schlegel zur Zug- und Kunstramme und weiter zur Dampframme allmählich übergehend, die Bauart und Wirkungsweise der verschiedenen Arten der Rammen und Rammgerüste. Hieran schliefsen sich Erörterungen der im Gebrauch befindlichen Verfahren zum Eintreiben von Pfählen mittels Wasserspülung, und endlich werden die Grundsägen zum Abschneiden der Pfähle unter Wasser und die Vorrichtungen zum Ausziehen von Pfählen beschrieben.

Der vorliegende Band schliefst sich dem Gesamtwerk der Ingenieurwissenschaften nach Inhalt und Ausstattung in würdiger Weise an. Die Fülle der klaren Abbildungen, die Hinweise auf die praktischen Ausführungen und die vergleichenden Betrachtungen über Leistung, Anschaffungs- und Betriebskosten der einzelnen Maschinen im Zusammenhange mit den ausführlichen Litteraturnachweisen am Ende jedes Capitels sind im hohen Grade geeignet, das Buch zu einem unentbehrlichen Berather des ausführenden und veranschlagenden Wasserbauingenieurs zu machen. Germelmann.

Deutsche Concurrenzen, herausgegeben von Neumeister u. Häberle. Ergänzungsheft I. Giebel. Leipzig 1897. E. A. Seemann. Preis 1,80 ℳ. (Abonnementspreis für den Band — 12 Hefte in 2 bis 3 Jahren — 15 ℳ.)

Die allgemein beliebten „Deutschen Concurrenzen" verfolgen bekanntlich den Zweck, der Architektenschaft die Fülle schöpferischer Gedanken zu erhalten und nutzbar zu machen, die sich in den baukünstlerischen Wettbewerben offenbart, ohne dort zu unmittelbarer Verwerthung zu gelangen. Um dabei die Handlichkeit und Uebersichtlichkeit zu wahren, mufs auf die Wiedergabe reizvoller Einzelheiten in gröfserem Mafsstabe verzichtet werden. Diesem Mangel sollen die „Ergänzungshefte", deren erstes seit kurzem erschienen ist, abhelfen. Es enthält 30 „Giebel", d. h. Frontenstücke von Gebäuden, in denen der Giebel eine bevorzugte Rolle spielt. Die Preisbewerbungen um die Rathhäuser in Dessau, Duisburg, Hannover und Linden sowie um die Stadthalle in Elberfeld, das Diakonissenhaus in Freiburg i. B. und das Kunstgewerbemuseum in Köln haben den Stoff hergegeben. — Die Erweiterung des Unternehmens hat gewifs ihre Vorzüge; sie giebt aber auch zu der schon bei den „Concurrenzen" selbst nicht ganz zurückzudrängenden Besorgnifs Anlafs, dafs diese willkommenen Nachschlagehefte weniger starken Naturen doch oft mehr bieten werden als die Gelegenheit, sich zu selbständigen neuen und aus der jedesmaligen Aufgabe herausgeborenen Schöpfungen zu befruchten.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Sächsisch-thüringische Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig.

Obwohl man sich in Deutschland seit dem ausstellungsreichen Jahre 1896 in der Zeit der Vorbereitung für die Pariser Weltausstellung von 1900 befindet, hat man sich inzwischen doch noch zur Veranstaltung verschiedener kleinerer Schaustellungen entschlossen. Zu ihnen gehört die diesjährige Ausstellung in Leipzig, die sich auf das Königreich Sachsen, die thüringischen Staaten, Anhalt, die preufsischen Provinzen Sachsen, Mark Brandenburg (ausschliefslich Berlins) und Regierungsbezirk Liegnitz sowie auf die drei fränkischen Kreise Bayerns erstreckt.

Der Plan dieser am 24. April durch Seine Majestät den König von Sachsen eröffneten Ausstellung entstand aus der Wahrnehmung, dafs Leipzigs Handel und Gewerbe, besonders auch seine Messen gefährdet erschienen, als Anfang der neunziger Jahre die Reichshauptstadt den anderen grofsen deutschen Städten auf allen Gebieten den Rang abzulaufen anfing, und u. a. auch die Errichtung deutscher Messen in Berlin angestrebt wurde. Die Ausstellung sollte ein Gegengewicht gegen diese Bestrebungen bilden. Freilich vermochten sich die Leipziger Handelskammer und mit ihr die städtischen Behörden anfänglich für den Gedanken nicht zu erwärmen; man wollte die Ausstellung mindestens auf den Bezirk der Leipziger Handelskammer beschränkt wissen. Nach längeren Verhandlungen kam im October 1893 eine „Sächsisch-Thüringische Industrie- und Gewerbe-Ausstellung“ für das Jahr 1895 in Anregung, ein Vorschlag, dem die Handels- und Gewerbekammer und die städtischen Körperschaften erst Anfang 1894 zustimmten. Für die umfassenden Vorbereitungen erschien nun aber der Zeitraum von einem Jahre zu kurz, und es wurde, da 1896 mit Rücksicht auf die in diesem Jahre zahlreich anderwärts geplanten gleichen Veranstaltungen nicht günstig erschien, das Jahr 1897 als Ausstellungsjahr gewählt. So wurde es möglich, die Ausstellung sorgfältig vorzubereiten und durch erneute Aufrufe eine recht rege Betheiligung herbeizuführen.

Der für die Schaustellung gewählte Platz bietet insofern günstige Bedingungen, als er vom Mittelpunkte der Stadt nicht weit entfernt ist und dicht an das schönste neue Stadtviertel stöfst. Er bildet die Fortsetzung des Johannaparkes und liegt in nächster Nähe der Rennbahn; seine Gröfse beträgt reichlich 40 Hektar. Durch das Pleifsen-Wildfluthbett wird er in zwei Theile, einen vorderen von etwa geviertförmiger und einen hinteren von dreieckiger Form zerlegt. Neben den Vortheilen der Lage und dem Vorhandensein des Wasserlaufes zeichnet sich der Platz aber auch durch günstige Höhenverhältnisse aus; seine Entwässerung machte keine Schwierigkeiten, und ebenso bequem konnte der Platz mit Wasser und Gas versorgt werden.

Die Anordnung der Bauten auf dem Platze ist aus dem vorstehenden Plane zu ersehen. Mit Zustimmung der Stadtvertretung hat man anschliefsend an die Karl Tauchnitz-Strafse in der Längsrichtung des Platzes eine Haupt-Allee angelegt, die zunächst bis an das Pleifsen-Fluthbett hergestellt ist und später als König Albert-Allee erhalten bleiben, dann auch jenseit des Fluthbettes bis an die Elsterbrücke in Schleufsig fortgesetzt werden soll. Für jetzt sind quer vor dieser Haupt-Allee die Industriehalle und dahinter die Maschinenhalle gestellt. Der Wasserlauf ist in ganzer Alleebreite mit einer hölzernen Brücke überspannt, die später endgültig durch eine Steinbrücke ersetzt werden soll. Die Höhe der Brückenbahn hat die Bodengleiche der ganzen Anlage bestimmt; da aber die Hallen auf Pfählen zu gründen waren, so wurde in der Hauptsache nur eine Umfüllung derselben mit Bodenmassen erforderlich. Mit diesen Erdarbeiten wurde im Frühjahr v. J. begonnen, im Sommer wurde mit den Pfahlgründungen angefangen, und am 20. Juli konnte bereits die Ausstellungsleitung ihre Geschäftsstelle auf dem Platze aufschlagen. Trotz des ungünstigen Winters wurden Rohbau und Ausbau, Ausschmückung und Aufstellung der Ausstellungsgegenstände so gefördert, dafs trotz der Säumnifs einzelner Aussteller das Ganze bei der Eröffnung einen vollständig fertigen Eindruck machte.

Lageplan.

1 Auerbachs Hof.
2 Gas- u. Wasser-Halle.
3 Thüring. Dörfchen.
4 Musterlandhaus.
5 Fahrradhalle.
6 Deutsch-ostafricanische Ausstellung.

Die Gebäudevertheilung ist in der Weise bewirkt, dafs man zunächst vom Haupteingang rechts in einer Gruppe von Baulichkeiten ein altes Mefsviertel Leipzigs (Auerbachs Hof und Naschmarkt) nachgebildet hat im Hinblick auf eine Jubelfeier, die man zur Erinnerung daran, dafs vor 400 Jahren Kaiser Maximilian die Leipziger Messen durch Gewährung weitgehender Rechte ins Leben rief, mit der Ausstellung zu verbinden gedenkt. Nahe dabei ist eine Halle für vorübergehende Ausstellungen (Gartenbau, Handfertigkeit, Briefmarkenkunde usw.) errichtet, während weiterhin eine Kunsthalle die Werke neuerer Maler und Bildhauer aufzunehmen bestimmt ist. In einer weiteren Halle soll das Webstoffgewerbe in hervorragender Weise zur Schau gestellt werden, während in wieder einem besonderen Gebäude (2) das Gas- und Wasserfach vertreten ist. Der Landwirthschaft und dem Sport dient eine gröfsere eiserne Halle, und in einem mit Ziegeln gedeckten Bau bietet die Stadt Leipzig eine besondere Ausstellung aus allen Zweigen ihrer grofsen Verwaltung. Der Rundbau daneben enthält ein Panorama von Jerusalem, und in dem äufserlich als Burg Taufers gestalteten Gebäude am Pleifsen-Fluthbett ist ein Alpendiorama untergebracht. Jenseit des Wasserlaufes stehen die beiden grofsen Hallen für Industrie und Maschinenwesen usw., dahinter das Kesselhaus. Rechts davon sind Schaustellungen verschiedener Art zu einem Vergnügungsviertel vereinigt, während links ein Thüringer Dörfchen (3) aus Häusern nachgebildet ist, die zum Theil von Thüringen herbeigeschafft wurden. Eine ganze Anzahl von Gastwirthschaften umgiebt einen Teich, in dem ein grofser Lichtspringbrunnen spielen soll. In einer dieser Gastwirthschaften ist ein Theil der Wartburg nachgebildet, und an bevorzugter Stelle sind die Hauptgastwirthschaft und das Hauptcafé errichtet. Ein Musterlandhaus (4) und eine Halle für Fahrradsport (5) ergänzen

die von der Ausstellungsleitung aufgeführten Baulichkeiten. In einer reich geschmückten Halle in der Längsachse des Teiches ist von der Verwaltung des Krystallpalastes ein Specialitäten-Theater eingerichtet, und als Anhang zur Ausstellung endlich ist in dem links vom Eingang befindlichen Theile (6) eine deutsch-ostafricanische Ausstellung veranstaltet, in der u. a. 38 Landsleute aus dem schwarzen Welttheile sich in ihrem Thun und Treiben betrachten lassen müssen. Ueberdies füllt eine grofse Zahl auf dem Plane angedeuteter Privatbauten den Ausstellungsplatz an, deren einzelne später noch Erwähnung finden sollen. (Fortsetzung folgt.)

Die Eisenbahnen Deutschlands im Betriebsjahre 1895/96.

(Schlufs aus Nr. 17 A.)

An Betriebseinnahmen wurden 1495,5 (1408) Millionen Mark oder auf 1 km Betriebslänge 33 287 (31 953) Mark erzielt. Unter diesen erscheinen als die wichtigsten die Verkehrseinnahmen, das sind die schon an anderer Stelle erwähnten Einnahmen aus dem Personen- und Güterverkehr mit 1432,1 (1355,6) Millionen Mark oder 95,77 (96,28) v. H. der Betriebseinnahmen, der Rest entfällt auf die Vergütung für Ueberlassung von Betriebsmitteln und für Leistungen zu gunsten Dritter, ferner auf Erträge aus Veräufserungen und auf verschiedene sonstige Einnahmen. Die Vergütung für verpachtete Strecken in Höhe von 2,2 (2,2) Millionen Mark ist bei diesen Betrachtungen ausgeschieden, weil sie eine zufällige, den Betrieb nicht unmittelbar berührende Einnahme darstellt. Von der oben erwähnten Betriebseinnahme entfallen auf 1000 Nutzkilometer 3914 (3808) Mark und auf 1000 Wagenachskilometer aller Art 103 (101) Mark.

An Betriebsausgaben ergeben sich im ganzen — hier sind wie bei den Einnahmen die Pachtzinse für gepachtete Strecken in Höhe von 6,1 (6,3) Millionen Mark, ferner aus gleichem Grunde auch die Kosten für erhebliche Ergänzungen usw. der Bahnanlagen und Betriebsmittel im Betrage von 8,7 (8,5) Millionen Mark ausgeschieden — 837,3 (845,2) Millionen Mark oder 55,99 (60,03) v. H. der Betriebseinnahmen und 18 636 (19 182) Mark auf 1 km Betriebslänge. Unter den Betriebsausgaben stehen an erster Stelle die persönlichen mit 422 (414) Millionen Mark oder 49,91 (48,49) v. H. der Gesamtausgaben. Es folgen die Kosten der Bahnbeförderung mit 160,8 (172,1) Millionen Mark oder 19,01 (20,16) v. H. der Gesamtausgabe, die Kosten der Erneuerung des Oberbaues und der Betriebsmittel mit zusammen 97,4 (107,6) Millionen Mark oder 11,51 (12,61) v. H. der Gesamtausgabe, die Kosten der Unterhaltung der Bahnanlagen mit 94,5 (88,9) Millionen Mark oder 11,17 (1042) v. H. der Gesamtausgabe usw. Von den Betriebsausgaben kommen auf 1 km Betriebslänge 18 636 (19 182) Mark, auf 1000 Nutzkilometer 2191 (2286) Mark und auf 1000 Wagenachskilometer aller Art 58 (61) Mark. Nach den Hauptdienstzweigen betrachtet, entfallen von der Gesamtausgabe auf die allgemeine Verwaltung 82,4 (84,4) Millionen Mark oder 9,84 (9,99) v. H. der Gesamtausgabe und 1834 (1916) Mark auf 1 km Betriebslänge, auf die Bahnverwaltung 202,6 (211,2) Millionen Mark oder 24,20 (24,99) v. H. der Gesamtausgabe und 4510 (4794) Mark auf 1 km Betriebslänge und auf die Transportverwaltung 552,3 (549,6) Millionen Mark oder 65,96 (65,02) v. H. der Gesamtausgabe und 12 292 (12 472) Mark auf 1 km Betriebslänge.

Der Unterschied zwischen den Betriebseinnahmen und Betriebsausgaben ergiebt den Betriebsüberschufs. Unter Ausscheidung der Kosten für erhebliche Ergänzungen usw. und der Pachtzinse beträgt derselbe 658,2 (562,7) Millionen Mark oder 44,01 (39,97) v. H. der Betriebseinnahmen, 5,93 (5,18) v. H. der Baukosten der betriebenen Strecken und 5,82 (5,07) v. H. des aufgewandten Anlagecapitals der betriebenen Strecken. Auf 1 km Betriebslänge kommen 14 651 (12 771) Mark, auf 1000 Nutzkilometer 1723 (1522) Mark und auf 1000 Wagenachskilometer aller Art 45 (41) Mark. Unter Berücksichtigung sämtlicher Einnahmen und Ausgaben beträgt der Ueberschufs 645,6 (550,1) Millionen Mark oder 43,10 (39,01) v. H. der Roheinnahme, 5,88 (5,12) v. H. der Baukosten der eigenen Strecken und ergiebt als Rente 5,74 (4,98) v. H. des auf die eigenen Strecken verwandten Anlagecapitals.

In der gesamten Betriebsverwaltung waren 368 831 (363 605) Beamte und Arbeiter, mithin auf 1 km Betriebslänge 8,22 (8,26) Personen beschäftigt. An Besoldungen, Löhnen und sonstigen persönlichen Ausgaben waren im ganzen 466,7 (457,4) Millionen Mark oder auf 1 km Betriebslänge 10 399 (10 392) Mark erforderlich. Hiervon entfielen auf etatmäfsige Beamte 149 432 (147 443) Personen mit 286,7 (281,1) Millionen Mark, mithin durchschnittlich 1919 (1900) Mark auf eine Person, auf diätarische Beamte 18 810 (19 103) Personen mit 21,4 (23) Millionen Mark oder 1140 (1200) Mark auf eine Person, auf Arbeiter 200 589 (197 059) Personen mit 158,6 (153,3) Millionen Mark oder 791 (775) Mark auf eine Person. In der allgemeinen Verwaltung waren für 13 952 (16 442) Bedienstete rund 58,9 (60,5) Millionen Mark Kosten erwachsen, desgleichen in der Bahnverwaltung für 124 061 (122 298) Bedienstete 96,1 (97,1) Millionen Mark und in der Transportverwaltung für 230 818 (224 865) Bedienstete 311,7 (299,8) Millionen Mark. In der Werkstättenverwaltung wurden 62 986 (62 523) Beamte und Arbeiter beschäftigt, für die an persönlichen Ausgaben rund 69,1 (68,8) Millionen Mark erforderlich waren.

Unfälle beim Eisenbahnbetriebe waren zu verzeichnen: 447 (487) Entgleisungen, davon in 138 (181) Fällen auf freier Strecke. Unter den Ursachen finden sich u. a. in 108 (127) Fällen ungenaue oder falsche Weichenstellung, in 30 (39) Fällen Mängel am Oberbau, in 14 (13) Fällen Achsbrüche an Fahrzeugen, in 8 (30) Fällen Radreifenbrüche an Fahrzeugen usw., ferner 261 (300) Zusammenstöfse, davon in 31 (33) Fällen auf freier Strecke. Unter den Ursachen finden sich in 57 (66) Fällen falsche Weichenstellung, in 43 (46) Fällen mangelhafte Signalgebung oder Nichtbeachtung der Signale, in 15 (14) Fällen zu schnelles Einfahren in Bahnhöfe, in 58 (63) Fällen unvorsichtiges Verschieben von Fahrzeugen oder falsche Aufstellung derselben, in 10 (11) Fällen Zugtrennungen usw. Sonstige Betriebsunfälle fanden 2183 (2831) statt, davon in 655 (709) Fällen auf freier Strecke. Bei allen Unfällen wurden Personen getödtet: 60 (42) Reisende — davon in 8 (6) Fällen unverschuldet — oder auf 1 000 000 Personenkilometer 0 (0) Fälle, 410 (342) Bahnbedienstete im Dienst oder auf 1 000 000 durchfahrene Zugkilometer 1,13 (0,97) Fälle, 2 (6) Post-, Steuer- usw. Beamte — davon in 0 (0) Fällen unverschuldet — und 253 (256) fremde Personen — davon in 8 (20) Fällen unverschuldet. Verletzt wurden: 254 (188) Reisende — davon in 143 (91) Fällen unverschuldet — oder auf 1 000 000 Personenkilometer 0,02 (0,01) Fälle, 1312 (2063) Bahnbedienstete im Dienst oder auf 1 000 000 durchfahrene Zugkilometer 3,61 (5,85) Fälle, 33 (23) Post-, Steuer- usw. Beamte — davon in 11 (15) Fällen unverschuldet — und 181 (208) fremde Personen — davon in 34 (32) Fällen unverschuldet. Im ganzen wurden demnach beim Eisenbahnbetriebe 725 (646) Personen getödtet und 1780 (2482) Personen verletzt oder zusammen auf 1 000 000 durchfahrene Zugkilometer 6,89 (8,88) Fälle. Durch Selbstmord oder Selbstmordversuch wurden 168 (181) Personen getödtet und 16 (18) Personen verletzt.

II. Schmalspurbahnen für den öffentlichen Verkehr.

Die Länge dieser Bahnen betrug am Ende des Berichtsjahres 1297,40 (1353,18) km,*) wovon auf die Staatsbahnen 607,16 (598,99) km, auf die Privatbahnen unter Staatsverwaltung 21,45 (21,45) km und auf die Privatbahnen unter eigener Verwaltung 668,79 (732,74) km entfielen. Dem Personenverkehr dienten 1157,66 (1221,59) km, dem Güterverkehr 1287,94 (1295,72) km. Die Länge aller Gleise betrug 1507,22 (1569,78) km. An Betriebsmitteln waren in Benutzung 270 (290) Locomotiven, 710 (778) Personenwagen und 6095 (5804) Gepäck- und Güterwagen, die rund 5,3 (5,6) Millionen Locomotivnutzkilometer, 28 (31,7) Millionen Personenwagenachskilometer und 56 (49,8) Millionen Gepäck- und Güterwagenachskilometer leisteten. Zur Beförderung gelangten 12 (15) Millionen Personen und 4,7 (4,3) Millionen Tonnen Güter, davon 4,6 (4,2) Millionen Tonnen gegen Frachtberechnung. Es wurden 92,8 (113,1) Millionen Personenkilometer und 55,5 (51,1) Millionen Tonnenkilometer gefördert. Die Gesamteinnahme betrug 6,7 (6,7) Millionen Mark oder 5204 (4976) Mark auf 1 km Bahnlänge, davon entfielen 6,5 (6,4) Millionen Mark allein auf die Verkehrseinnahmen. Die Gesamtausgaben betrugen 4,6 (4,7) Millionen Mark oder 68,95 (70,36) v. H. der Einnahmen und 3588 (3501) Mark auf 1 km Bahnlänge. Der Ueberschufs beträgt 2,1 (1,98) Millionen Mark, das sind 1616 (1475) Mark auf 1 km Bahnlänge oder 31,05 (29,64) v. H. der Roheinnahmen und 2,76 (2,50) v. H. des auf 75,2 (79,2) Millionen Mark festgesetzten aufgewandten Anlagecapitals.

Berlin. Schubert.

*) Die Minderlänge gegen das Vorjahr erklärt sich dadurch, dafs die Rappoltsweiler Strafsenbahn durch Umbau in eine vollspurige Nebenbahn nicht mehr hier, sondern in den Ergebnissen unter Nr. I mitenthalten ist, während die Darmstädter Strafsenbahn, die Karlsruher Strafsenbahn und die Mainzer Vorortbahnen aus der Reichsaufsicht ausgeschieden sind und fortan als Kleinbahnen betrieben werden.

Das Brandunglück in der Strafse Jean Goujon in Paris.

Der Brand des Wohlthätigkeits-Bazars in der Strafse Jean Goujon in Paris, der am 4. Mai nachmittags ausgebrochen ist, während der Saal mit einer dichten Menschenmenge gefüllt war, ist fast noch schrecklicher gewesen als das Unglück, das sich gerade vor 10 Jahren

in der Pariser Komischen Oper ereignete.*) Er hat weit über 100 Menschen, meist Damen aus den höchsten Kreisen, das Leben gekostet. Unter den Trümmern sind 116 vollständig verkohlte Leichen hervorgezogen worden, die nur durch zufällige Merkmale an Kleidern oder Schmucksachen zu erkennen waren. Das Feuer hat sein zerstörendes Werk so schnell verrichtet, dafs, als die ersten Löschmannschaften anlangten, nichts mehr zu retten war. Das Dach war bereits eingestürzt, die Wände waren bis auf halbe Höhe niedergebrannt, von innen war kein Laut mehr zu hören. Das Feuer ist bald darauf erloschen, weil es keine Nahrung mehr fand; es hat keine Spur an den Giebeln der Nachbarhäuser zurückgelassen.

Die Strafse Jean Goujon mündet einerseits auf die Avenue d'Antin an der Stelle, wo der hintere Flügel des neuen Ausstellungs-Palastes in den Champs-Elysées errichtet werden soll, anderseits auf einen Platz vor der Alma-Brücke. Sie ist in dem Theile, wo der Bazar stand, meist mit Stallgebäuden besetzt, die zu den herrschaftlichen Besitzungen an der Avenue Montaigne und an den Anlagen Cours la Reine gehören. Die Strafse liegt in dem Viertel Franz I. und trägt gleich allen Strafsen in demselben den Namen eines berühmten Zeitgenossen jenes Königs; in unmittelbarster Nähe steht das sogenannte Haus Franz I., das aus der Umgegend von Paris hierher versetzt worden ist.

Der Bazar selbst war auf einem unbebauten, weiten Grundstück eines Herrn Michel Heine (Nr. 13 bis 19), das zu diesem Zwecke geliehen war, Anfang März errichtet worden. Zu Ostern hatte man eine Art von Passionsspielen dort aufgeführt, die von der Geistlichkeit veranstaltet waren; erst am Tage vor dem Brande war der Wohlthätigkeits-Bazar eröffnet worden. Der Platz, dessen Länge an der Strafse etwa 90 m beträgt bei einer Tiefe von rund 45 m, ist an drei Seiten von Giebelwänden und hohen Gartenmauern der Nachbarhäuser eingeschlossen. Das Gebäude nahm die Strafsenflucht bis auf eine 11 m breite Durchfahrt an der linken Seite, im ganzen also etwa 80 m Länge ein; nach der Tiefe deckte es 13 m; ein paar kleinere Anbauten sprangen nach hinten vor. An der Rückseite blieb also ein freier Hofraum von 32 m durchschnittlicher Tiefe. Die Lage des Gebäudes, dessen Fufsboden sich nur um drei Stufen über die Strafse erhob, war im allgemeinen durchaus günstig; ein Unglück wäre zu vermeiden gewesen, wenn man mehr Ausgänge oder wenigstens Fenster angelegt hätte. Man hatte aber den verhängnifsvollen Gedanken gehabt, den ganzen Innenraum von oben zu beleuchten und die Wände als geschlossene Flächen zu behandeln. Nur ein Ausgang und ein Eingang mit Windfängen führten in der Mitte der Front nach der Strafse, dazwischen lagen Aborte mit Fenstern. Unglücklicherweise schlugen die Thüren nach innen auf. Nach dem Hofe sollen noch Ausgänge vorhanden gewesen sein, von denen aber nur einer zur Rettung gedient hat; die anderen lagen wohl in den Schaubuden versteckt. Die Wände der ganz aus Tannenholz gezimmerten Halle waren aufsen mit gefirnifsten Brettern benagelt und innen mit Stoff bespannt; längs derselben hatte man Verkaufsbuden aufgeschlagen, die auf bemalter Leinewand alte Herbergen und Läden und in ihrer Gesamtheit ein Strafsenbild aus Alt-Paris darstellten. Man hatte dazu Malereien benutzt, die schon im vergangenen Sommer in der Ausstellung für Theater und Musik gedient hatten. Nach dem Hofe zu war ein Buffet mit Theeküche herausgebaut. Das Satteldach war mit einem durchscheinenden Segeltuch gedeckt, worunter eine flache Leinewand als Decke gespannt war. Rückwärts führte ein Ausgang in ein kleines Vorgärtchen und von da in eine besonders angebaute Schaubude für kinetographische Vorstellungen. Hier ist durch Spritzen einer Aetherlampe der Brand entstanden. Dieses von dem Geschäft von Normandin gelieferte und aufgestellte Geräth erzeugte das Licht durch einen Strom Sauerstoffgas, der sich beim Durchgang durch einen Behälter mit Aetherdämpfen mischte. Der Strom wird auf einen Kreide- oder Magnesiumkolben geleitet, der ins Weifsglühen geräth und seine Strahlenbündel auf die Vergröfserungslinse wirft. Treffen die beiden Gase infolge falscher Hahnstellung zu unrichtigem Verhältnifs zusammen, so kann die Flamme spritzen oder eine Sprengung erfolgen. Ein solcher Unfall ist die Ursache des Brandes gewesen. Der grofse Saal war mit Menschen, hauptsächlich Damen in leichter Frühjahrskleidung, dicht angefüllt; es sollen an 1200 Personen dort gewesen sein.

Der Bau ist von dem Geschäft Belloir errichtet worden. Der Inhaber desselben, Juneau, hat erklärt, dafs er keine Beleuchtung, weder Gas noch Elektricität, eingerichtet hätte und dafs von ihm für den Kinetographen nur der Raum hergestellt worden sei. Man hat offenbar gedacht, es würde überhaupt kein Licht gebrannt werden und es könne keine Feuersgefahr entstehen. Alle Veranstaltungen sollten nur bei Tage stattfinden und vor der Dämmerung geschlossen werden. Ob eine vorschriftsmäfsige baupolizeiliche Prüfung und Abnahme des Baues stattgefunden hat, wird die gerichtliche Untersuchung ergeben. Die Befugnisse der Baupolizei reichen in Paris nicht so weit wie in preufsischen Grofsstädten, der eigenen Verantwortlichkeit der Baumeister und Unternehmer wird mehr überlassen. Der Bazar ist unter Ausnahmeverhältnissen entstanden. Es war ein Bau, der nur vorübergehenden Zwecken dienen sollte und daher in leichter Weise ausgeführt werden durfte. Die Veranstaltungen waren nicht öffentlich im Sinne der Verordnungen über die Theater, Concerte und öffentlichen Schaustellungen. Bei diesen wird vorausgesetzt, dafs Eintrittskarten verkauft werden und eine bestimmte Anzahl von Plätzen vorhanden ist; das war bei dem Bazar nicht der Fall. Es waren Einladungen herumgeschickt worden, Eintrittsgeld wurde aber nicht erhoben, vielmehr nur eine freiwillige Spende am Eingang eingesammelt. Ueberhaupt konnte das Unternehmen nur solange die Passionsspiele dauerten, als ein schauspielerisches betrachtet werden; als Bazar gehört es zu den Ausstellungen, die unter die Bestimmungen für Versammlungsräume fallen würden. Auf diese findet die Verordnung vom 15. September 1875 betr. Brände Anwendung. Diese enthält aber nur Verfügungen über die Heizung und Beleuchtung sowie das Verbot zu rauchen. Eine Verordnung vom 16. Mai 1881 über Theater, Concerthäuser und andere öffentliche Schauspiele (théâtres, café-concerts et autres spectacles publics) enthält eine Reihe von Bestimmungen, die geeignet gewesen wären, das Unglück zu verhüten. Je nach dem Umfang dieser Anstalten soll sie ein Telegraphendraht mit der nächsten Feuerwehrcaserne verbinden; auch kann ein Feuerwehrdienst vorgeschrieben werden. Bewegliche Beleuchtungsgeräthe anzuwenden ist verboten. Die Ausgänge sollen für 1000 Personen 6 m und für je 100 Personen, die hinzukommen, 0,60 m mehr Breite haben. Die Eingangsthüren müssen nach aufsen aufschlagen und während der Vorstellung offen stehen. Die Decorationen sollen durch eine besondere Behandlung unentzündlich gemacht und auf ihre Feuerbeständigkeit behördlich geprüft werden. Endlich sollen die Entwürfe solcher Bauten einer aus höheren Verwaltungsbeamten der Präfectur, dem Chemiker der Stadt, Officieren der Feuerwehr sowie aus Baubeamten und Vertretern der Schutzmannschaft zusammengesetzten Theater-Behörde (commission supérieure des théâtres) zur Prüfung und Begutachtung vorgelegt werden. Man bezweifelt, dafs dies bei dem Bazar geschehen sei. Aber es ist nicht zu vergessen, dafs der Bazar kein Haus für öffentliche Vorstellungen war und nur als Ausstellungsraum betrachtet werden kann. In Bezug auf solche Bauten ist nicht allein in Paris, sondern auch anderswo früher gefehlt worden. Man braucht nur an die ehemaligen Gemäldesäle am Cantian-Platz, an den ersten Bau der Hygiene-Ausstellung in Berlin zu erinnern; man denke an die vielen leichten Holzbauten, die bei Schützenfesten, bei Landes- und Gewerbeausstellungen, auf Jahrmärkten usw. errichtet werden. Wenn solche Gebäude nur bei Tage geöffnet werden, denkt gewöhnlich niemand an die Möglichkeit eines Brandes oder einer Panik. Es ist deshalb eine ernste Lehre und Warnung aus dem schrecklichen Ereignifs zu ziehen: die Lehre, mit welcher rasenden Schnelligkeit ein solches Zerstörungswerk vor sich geht — in kaum einer Viertelstunde war dieser Holzbau mit allem Inhalt und mit sämtlichen Personen, die sich nicht retten konnten, bis auf den Grund niedergebrannt —, und die Warnung, bei solchen für vorübergehende Zwecke errichteten Bauten, namentlich Ausstellungsbauten aller Art, womöglich noch mehr Vorsicht und Strenge zum Schutze der Besucher zu beobachten als bei dauernden Werken. Vor allem wird man für viele, breite und bequem vertheilte Ausgänge sorgen und sich nicht darauf verlassen dürfen, dafs eine Bretterwand leicht zu durchbrechen ist. Dazu bleibt unter Umständen gar keine Zeit, oder die Gluth des Feuers ist gleich so stark, dafs sie dieses Rettungswerk unmöglich macht. In dieser Hinsicht weisen manche polizeilichen Verordnungen Lücken auf, zu deren baldiger Ergänzung der entsetzliche Pariser Unglücksfall hoffentlich die Veranlassung werden wird.

Vom Standpunkt des Faches haben wir die Ursachen des Brandes und die Mittel aufzusuchen, die in Zukunft ein ähnliches Unglück verhüten können. In dem traurigen Ereignifs können wir nur ein furchtbares Verhängnifs erblicken, welches durch das Zusammentreffen der bedauerlichsten Umstände hervorgerufen ist. Die Hand des Geschickes hat ihre Opfer aus der Mitte edelgesinnter Menschen herausgegriffen, die bestrebt waren, die Noth und das Elend ihrer leidenden und bedürftigen Nächsten zu lindern. Ihnen und ihren tiefgebeugten Angehörigen zollen wir unsere aufrichtigste Theilnahme, den muthigen Rettern, die durch ihre Geistesgegenwart und Hingebung Hunderte von Leben dem Untergang entrissen haben, unsere Anerkennung.

Paris, 8. Mai 1897. Bohnstedt.

*) Vgl. Jahrg. 1887, S. 228 u. 248 d. Bl.

Vermischtes.

In der Preisbewerbung für die Bebauung eines Grundstückes am Bahnhofsplatz in Altona (s. S. 543 u. 547 d. v. J.) waren 20 Entwürfe rechtzeitig eingegangen, von denen acht in die engere Wahl kamen. Von ihnen genügte aber keiner soweit allen Bedingungen der Aufgabe, dafs ihm ein erster Preis hätte ertheilt werden können. Das Preisgericht hat daher von der Bestimmung des Ausschreibens Gebrauch gemacht, nach der die zur Verfügung stehenden 6000 Mark auch in anderer Vertheilung, als angekündigt, zur Auszeichnung der verhältnifsmäfsig besten Arbeiten verwandt werden durften, und hat die Preissumme an die Architekten Puttfarken u. Janda in Hamburg (2000 Mark), E. Döring in Pforzheim (1000 Mark), Emmingmann u. Westfalen in Berlin, H. Maafs in Hamburg, Blumberg u. Schreiber in Berlin, Schlepps u. Rzekonski in Hamburg, Thyriot u. Berger in Berlin und R. Jacobsen in Hamburg (je 500 Mark) vertheilt.

Für die Errichtung von 6 Doppelwohnhäusern der Aders'schen Wohnungstiftung in Düsseldorf hatte die Stadt einen Wettbewerb ausgeschrieben, der mit 28 Entwürfen beschickt worden ist. Von diesen kamen sechs in die engere, drei in die engste Wahl, und unter letzteren ist dem des Architekten R. Genschmer in Düsseldorf der erste Preis (750 Mark) zuerkannt worden. Den zweiten und den dritten Preis (500 und 250 Mark) erhielt der Architekt E. Roeting in Düsseldorf (vgl. den Anzeigentheil dieser Nummer).

In dem Reichshaushalt für 1897/98, aus dem auf S. 509 u. f. des vorigen Jahrganges d. Bl. Mittheilungen gemacht worden sind, ist im ordentlichen Etat des Reichsamts des Innern unter den einmaligen Ausgaben zur Bestreitung der Kosten für die Vorarbeiten zur Betheiligung des Reiches an der Pariser Weltausstellung im Jahre 1900 der Betrag von 50 000 Mark vorgesehen. Der am 6. d. M. dem Reichstage zur verfassungsmäfsigen Beschlufsfassung vorgelegte zweite Nachtrag des Haushalts enthält zur Durchführung dieser Vorarbeiten den weiteren Betrag von 100 000 Mark, während von den für die Betheiligung des Reichs an der Ausstellung im ganzen erforderlichen 5 Millionen der verbleibende Betrag von 4 850 000 Mark entsprechend dem sich ergebenden Bedarf durch die Reichshaushalte der drei kommenden Rechnungsjahre bereit zu stellen sein wird.

Die Gesamtforderung, deren Höhe sich bei der ersten Einbringung des Etats noch nicht übersehen liefs, wird mit den schwerwiegenden Interessen begründet, die für die deutsche Industrie auf der Pariser Ausstellung in Frage kommen. Deutschland nimmt unter den an der Einfuhr nach Frankreich betheiligten Ländern mit einem Einfuhrwerthe von 300 Millionen Franken die zweite Stelle ein. Erscheint es schon an sich geboten, diesen lebhaften Handelsverkehr zu festigen und weiter auszubauen, so mufs anderseits aber auch in Betracht gezogen werden, dafs an der bevorstehenden Pariser Ausstellung, wie schon jetzt feststeht, alle gröfseren Industriestaaten der Welt theilnehmen werden, und dafs die Art des Auftretens der deutschen Industrie in Paris daher nicht ohne Einwirkung auf die künftige Gestaltung des gesamten deutschen Ausfuhrhandels bleiben kann. Da ferner, um den Wettbewerb mit den übrigen Culturländern, namentlich mit Frankreich selbst zu bestehen, auf eine sehr sorgfältige Sichtung der zur Schau zu bringenden Gegenstände Bedacht genommen werden mufs, so wird das Reich nicht umhin können, den zu gröfseren Gemeinschaften zu vereinigenden Ausstellern der verschiedenen Gruppen durch Gewährung von Zuschüssen zur theilweisen Deckung der Kosten der gemeinsamen Repräsentation financielle Erleichterungen zu verschaffen. Auch wird die Reichsvertretung in vielen Fällen genöthigt sein, kleinere und weniger capitalkräftige, aber zur Lieferung hervorragender Arbeiten befähigte Gewerbtreibende und Handwerker, namentlich Kunsthandwerker, dadurch zu unterstützen, dafs sie für dieselben die mit der Beschickung der Ausstellung verknüpften erheblichen Nebenkosten (Transport, Versicherung, Beschaffung der Ausstellungsmöbel, Ausschmückung, Vertretung usw.) auf sich nimmt. Endlich wird, namentlich da Deutschland durch das für Paris gewählte Ausstellungssystem gezwungen sein wird, seine Ausstellungsgegenstände auf 20 bis 22 verschiedene Plätze zu vertheilen, auch zu Aufwendungen für Ausstattungs- und Ausschmückungszwecke ein sehr erheblicher Theil der von Seiten des Reichs zu bewilligenden Mittel verfügbar gehalten werden müssen.

An der Grofsherzoglichen technischen Hochschule in Darmstadt sind nachstehende Ernennungen erfolgt: Der Stadtbaumeister in Worms Baurath Karl Hofmann ist zum ordentlichen Professor der Baukunst berufen worden an Stelle des verstorbenen Geheimen Bauraths Professor Dr. Heinrich Wagner; der Privatdocent Professor Dr. Friedrich Graefe ist zum aufserordentlichen Professor für das Fach der Mathematik, der charakterisirte aufserordentliche Professor Dr. Georg Scheffers zum aufserordentlichen Professor für das Fach der darstellenden Geometrie, der Bildhauer Agosto Varnesi zum aufserordentlichen Professor für das Zeichnen, Entwerfen und Modelliren von Ornamenten und der Elektro-Ingenieur Adolf Sengel zum Lehrer für elektrotechnische Constructionen ernannt worden. Die Verwaltung der neu errichteten zweiten Professur für Physik wurde dem aufserordentlichen Professor Dr. Konrad Zeifsig übertragen.

Bücherschau.

Die Architektur der Renaissance in Schweden (1530—1760), herausgegeben von Dr. Gustaf Upmark, Vorsteher des schwedischen National-Museums in Stockholm. Berlin 1897. Schuster u. Bufleb. (Etwa 5 Lieferungen zu je 20 Tafeln.) Lieferung I; Preis 20 *M*.

Schwedens Renaissance-Architektur ist für die meisten von uns noch eine terra incognita. Man kennt wohl die Spätrenaissance- und Barock-Paläste und -Kirchen Stockholms, auch die Schlösser von Kalmar und Gripsholm, von Drottningholm und Kina dem Namen nach: aber nur wenige haben sie oder auch nur Abbildungen von ihnen gesehen, geschweige denn mit ihren eingehenderen Studium sich befafst. Deshalb wird das Unternehmen Dr. Upmarks, uns die nähere Kenntnifs dieser Architekturschätze durch gute Lichtdrucke und einen deutschen Text zu vermitteln, überall dankbare Anerkennung finden. Den Text zwar, der neben einleitenden geschichtlichen Uebersichten eine eingehende Beschreibung der einzelnen Baudenkmäler ihrer Zeitfolge nach geben soll, behält sich der Verfasser noch vor, und die vorliegende erste Lieferung bringt zunächst nur Abbildungen. Diese in den heutigen buchhändlerischen Verhältnissen begründete Art des Veröffentlichens ist man aber schon so gewöhnt, dafs man sie als ganz selbstverständlich hinnimmt. Als Beispiel der Frührenaissance bietet die Lieferung das von dem ersten Wasa-Könige Gustav I. Ende der dreifsiger Jahre des 16. Jahrhunderts auf einer Insel des Mälarsees erbauten Schlosses Gripsholm in zunächst zwei Aufsenansichten und einem Innenbilde. Das Bauwerk vertritt die Zeit, in der auch in Schweden die Gesamtanlage noch der mittelalterlichen Ueberlieferung folgte, während die Einzelheiten schon unter dem Einflusse der neuen Kunstrichtung entstanden. Reicher ist die Zahl der stattlichen Hoch- und Spätrenaissance-Bauten, die, vielfach ein Ergebnifs des Wettstreites zwischen Königshaus und hohem Adel, dem Vorbilde Hollands, Frankreichs und Italiens folgen, aber doch in ihrer kühlen Klangfarbe den nordischen Boden, auf dem sie entstanden sind, nicht verleugnen. Das grofse Königliche Lustschlofs Drottningholm auf Lofö im Mälarsee, die Schlösser Eriksberg und Karlsberg, die karolinische Grabcapelle der Riddarholmskirche, das Ritterhaus und das Königliche Schlofs sowie die Paläste Axel Oxenstierna und Tessin und das Haus Wertmüller in Stockholm sind Beispiele dieser Zeit, die theils mehr dem Barock zuneigen, theils im klassicistischen Geiste Palladios entworfen sind. Kina bei Drottningholm ist ein Gartenschlöfschen in japanisirendem Rococo, und das Innere der Katarinakirche in Stockholm giebt dem der Entstehungsgeschichte dieses Bauwerks nicht Kundigen Räthsel auf, deren Lösung der Text bringen soll. — Die von A. Frisch in Berlin gefertigten Lichtdrucke stehen durchaus auf der Höhe; namentlich die Seefaçaden von Drottningholm und Gripsholm, die Ansichten Kinas, der karolinischen Capelle und des Ritterhauses, auch die Gartenvedute des Palais Tessin und die meisten Innenansichten sind Blätter von bester, wohlüberlegter Bildwirkung. Das Ganze ist eine werthvolle Erscheinung auf dem architektonischen Büchermarkte, deren Fortsetzung man in angenehmer Erwartung entgegensehen darf. —d.

Der Brückenbau. Ein Handbuch zum Gebrauche beim Entwerfen von Brücken in Eisen, Holz und Stein sowie beim Unterricht an technischen Lehranstalten von E. Häseler, Professor an der Herzoglichen technischen Hochschule in Braunschweig. In drei Theilen mit vielen eingedruckten Abb. und angehefteten Tafeln. Erster Theil. Die eisernen Brücken. 3. Lief. Braunschweig 1897. Friedrich Vieweg u. Sohn. 150 S. in 4° mit 186 Abb. im Text und 12 Tafeln. Preis 15 *M*.

Indem wir auf die das Werk empfehlenden Besprechungen der ersten beiden Lieferungen im Jahrg. 1889, S. 218 und 1893, S. 552 d. Bl. Bezug nehmen, behalten wir uns eine eingehendere Beurtheilung des die eisernen Brücken behandelnden ersten Bandes bis nach seiner im nächsten Jahre durch die 4. Lieferung zu erwartenden Vollendung vor. Die vorliegende 3. Lieferung behandelt das Bahngerippe, wobei das neuste auf diesem Gebiete zur Darstellung gelangt. Die letzte, 4. Lieferung des ersten Bandes soll enthalten: Anordnung der Hauptträger der Balken-, Bogen- und Hängebrücken sowie Versteifung der Brücken gegen Wind und Schwankungen. Den Schlufs des ersten Bandes wird eine Uebersicht der bekannteren Systeme der beweglichen Brücken bilden. Mehrtens.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 15. Mai 1897.** **Nr. 20.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschlieſslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preuſsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Geheimen Baurath Wellmann in Stralsund den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem Regierungs- und Baurath Eich in Stettin und dem Maschineninspector Truhlsen in Bredow bei Stettin sowie den am 1. Mai d. J. in den Ruhestand getretenen Kreisbauinspectoren Marggraff in Wongrowitz und Baurath Greve in Altona, ferner dem Regierungs-Baumeister Menken in Berlin den Rothen Adler-Orden IV. Klasse und dem Regierungs-Baumeister Hohn in Berlin den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen und dem Stadtrath und Baumeister Jacobi in Homburg v. d. H. die Erlaubniſs zur Anlegung des ihm verliehenen Kaiserlichen russischen St. Stanislaus-Ordens III. Klasse zu ertheilen.

Versetzt sind: der Wasserbauinspector Dorp von Breslau an die Königliche Regierung in Coblenz, der Wasserbauinspector May von Thorn nach Breslau als Stellvertreter des Oderstrom-Baudirectors, der Wasserbauinspector Bronikowski von Tilsit nach Thorn und der Wasserbauinspector Asmus von Posen nach Czarnikau sowie der Landbauinspector Hasak von Brühl bei Köln a. Rh. an die Königliche Ministerial-Baucommission in Berlin.

Dem Wasserbauinspector Millitzer ist gestattet worden, seinen Wohnsitz von Lesum nach Bremen zu verlegen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Wilhelm Rieländer aus Harburg a. E., Richard Spalckhaver aus Groſs-Brütz in Mecklenburg-Schwerin und Albert Cramer aus Breslau (Maschinenbaufach).

Bayern.

Versetzt sind: die Betriebsingenieure Victor Fries von der Eisenbahnbausection Ebern zum Oberbahnamt Bamberg, Joh. Baptist Roſskopf von der Eisenbahnbausection Cham zum Oberbahnamt München und Julius März vom Oberbahnamt Weiden zur Generaldirection der Königlichen bayerischen Staatseisenbahnen, der Abtheilungsingenieur Hermann Riegel vom Oberbahnamt Rosenheim zur Generaldirection der Königlichen bayerischen Staatseisenbahnen.

Sachsen.

Der bei der staatlichen Hochbauverwaltung im Königreiche Sachsen angestellte Regierungs-Baumeister Paul Julius Temper ist vom 1. Mai 1897 ab von der Centralstelle für die genannte Verwaltung in Dresden zum Landbauamte Zwickau versetzt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, auf die Stelle des Vorstands des bautechnischen Bureaus der Generaldirection der Staatseisenbahnen den Bauinspector Laistner bei diesem Bureau mit der Dienststellung eines Oberbeamten der Verkehrsanstalten und dem Titel eines Oberinspectors und den Königlichen Regierungs-Baumeister Weisser bei der Eisenbahnbausection Heilbronn zum Abtheilungsingenieur bei dem bautechnischen Bureau der Generaldirection der Staatseisenbahnen zu befördern.

Elsaſs-Lothringen.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurath Tornow in Metz die Erlaubniſs zur Anlegung des ihm verliehenen Officierkreuzes des Groſsherzoglichen luxemburgischen Ordens der Eichenkrone zu ertheilen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hoſsfeld.**

Die Wiederherstellung des ehemaligen Kurfürstlichen Schlosses in Mainz.

Abb. 1. Lapeplan der ehemaligen Schloſsanlage.

Der Plan zur Wiederherstellung des ehemaligen Schlosses der geistlichen Kurfürsten in Mainz ist der Gegenstand einer am 9. Januar d. J. daselbst stattgehabten Sachverständigen-Versammlung gewesen, der auch der um die baugeschichtliche Erforschung von Mainz hochverdiente päpstliche Hausprälat Dr. Fr. Schneider als sachverständiges Mitglied angehört hat. Im theilweisen Anschluſs an die Berathungen dieser Versammlung hat der Genannte eine Denkschrift*) veröffentlicht, die vor allem deshalb von groſsem Werth ist, weil in ihr zum ersten Male die ganze, zum gröſsten Theil nicht mehr erhaltene Schloſsanlage in zusammenfassender Schilderung vorgeführt wird und zugleich völlig neue, durch ein ausführliches Quellenverzeichniſs belegte Gesichtspunkte zur Besprechung gelangen. Abgesehen von diesem idealen Werth der Schneiderschen Veröffentlichung verfolgt dieselbe auch den mehr praktischen Zweck, die Aufmerksamkeit der hohen Reichsbehörden und des deutschen Reichtages auf den Plan der Wiederherstellung des Schlosses hinzulenken und einer Unterstützung des Unternehmens aus Mitteln des Reiches den Boden zu bereiten. Die Stadt hat dieserhalb eine Eingabe an die Reichsregierung gerichtet und den Mitgliedern des Reichstages je ein Exemplar der Denkschrift zugestellt. Es dürfte lohnend sein, auf die Ausführungen der vortrefflichen Arbeit an dieser Stelle etwas näher einzugehen.

Von der ursprünglichen Schloſsanlage, der sog. „Martinsburg“, die zu Ende des 15. Jahrhunderts vom Erzbischof Diether von Isenburg als eine sturmsichere Wohnfeste errichtet worden war (auf dem hier wiedergegebenen Merianschen Stich [Abb. 3] mit 35 bezeichnet), ebenso wie von dem sog. „Kanzleibau“, einer vom Erzbischof Brendel im Jahre 1555 geschaffenen Erweiterung (33 zeigt ein Stück davon), ist nichts auf unsere Tage gekommen: es war ein Barbarenstreich Napoleons I., der im Jahre 1805 den vollständigen Abbruch der ehrwürdigen Martinsburg und die Verwendung der hierbei gewonnenen Sandsteinquadern zu Uferbauten verfügte; auch der Kanzleibau fiel als ein Opfer der unseligen Mainzer Franzosenwirthschaft. Zur Zeit besteht

*) Denkschrift zur Herstellung des ehemaligen Kurfürstlichen Schlosses zu Mainz. Von Dr. Friedrich Schneider. Mainz 1897. Mit besonderem Bilderheft (5 Ansichten und 3 Grundrisse der alten Schloſsanlage enthaltend).

das Schlofs nur noch aus zwei im Winkel zusammenstofsenden Flügelbauten des 17. und 18. Jahrhunderts, gleichfalls Erweiterungsbauten, die den jeweiligen, jetzt nicht mehr klar nachweisbaren Bedürfnissen entsprechend, ohne Innehaltung eines einheitlichen Baugedankens geschaffen worden sind.

Der Baubeginn des älteren, im Stil reicher und vornehmer Spätrenaissance gehaltenen Nordsüdflügels (im Lageplan der ehemaligen Schlofsanlage (Abb. 1) als „Kurfürstliches Schlofs" bezeichnet) geht auf den Erzbischof Georg Christian v. Greifenklau zurück, der jedoch bei seiner blofs dreijährigen Regierung, von 1626 bis 1629, nur einen kleinen Theil seines Planes, den Unterbau, ausführen konnte. Sein Nachfolger, Anselm Casimir v. Wambolt, führte den Bau zwar thatkräftig weiter, vollendet wurde dieser aber erst nach einer langjährigen, mit der Besetzung der Stadt Mainz durch die Schweden im Jahre 1631 einsetzenden Unterbrechung durch den Erzbischof Damian Hartard v. d. Leyen (1675 bis 1678). Eine photographische Theilansicht der Hoffront des Nordsüdflügels ist hier (Abb. 2) mitgetheilt. Dasselbe Architektursystem umzieht gleichmäfsig alle Fronten; nur die Südfront hat durch zwei übereck gestellte, zierreich ausgestaltete Erkerausbauten im ersten und zweiten Obergeschofs einen besonders hervortretenden Schmuck erhalten.

Ueber die Person des Urhebers dieser baukünstlerisch höchst werthvollen Schöpfung liegen geschichtliche Nachrichten leider nicht vor, und alle Bemühungen zur Auffindung archivalischer Quellen sind bis jetzt ergebnifslos geblieben. Der auch in der Sachverständigen-Berathung zum Ausdruck gekommene Gedanke, dafs zwischen den Bauten der Strafsburger Schule, dem Friedrichsbau des Heidelberger Schlosses und dem Aschaffenburger Schlosse, ein gewisser Zusammenhang mit den Architekturformen des Greifenklauschen Baues bestehe, wird von Schneider wohl mit Recht in Abrede gestellt; die wuchtigen Barockformen von Aschaffenburg fehlen hier völlig, und die Architektur des Friedrichsbaues vom Heidelberger Schlosse steht gegen die überaus fein und vornehm erfundenen Formen am Mainzer Schlosse so erheblich zurück, dafs an die gleiche Urheberschaft wohl nicht gedacht werden kann. „Der Name des Baukünstlers von Mainz bleibt leider im Dunkel. Ob die Beziehungen zu dem habsburgischen Hof in Brüssel, die bereits unter Johann Schweikardt v. Cronberg zur Berathung namhafter Baukünstler, u. a. des Wilhelm Flamandt, des Signor Francesco und eines Dritten Namens Ascanio geführt hatten, den Weg für die Folge bahnten, mag vermuthungsweise immerhin ausgesprochen werden." Bezüglich des Ostwestflügels hingegen, der erst hundert Jahre später, 1750 bis 1752, durch Erzbischof Johann Karl Friedrich v. Ostein errichtet wurde (in dem hier beigegebenen Lageplan übrigens nicht angedeutet), lauten die Nachrichten in betreff des ausführenden Baumeisters sicherer: Die unmittelbare Bauleitung lag hier in den Händen des späteren kurfürstlichen Bauraths Johann Peter Jäger gelegen, dem vermuthlich kein Geringerer als Balthasar Neumann mit seinem vielberathenen künstlerischen Urtheil zur Seite gestanden hat. „Die unverkennbare Verwandtschaft mit Neumanns Bau der Abteikirche in Schönthal in Franken spricht für diese Vermuthung." Im wesentlichen hat man sich bei der Gestaltung der Fronten des neuen Flügels sehr gewissenhaft nach dem alten gerichtet; nur die den Wällen zugekehrte Nordseite ist in den Formen der damaligen Zeit schlicht und einfach ausgebildet. Auch in den Greifenklauschen Nordsüdflügel wurde nun verändernd eingegriffen, namentlich durch den Einbau einer überaus prächtigen Treppenanlage in der Nordecke und durch den Umbau der daneben gelegenen alten Stiege; leider ist die grofse Prachttreppe jetzt nicht mehr erhalten.

Eine wesentliche Verschönerung erhielt das Schlofs noch unter dem letzten der Mainzer Erzbischöfe, Friedrich Karl v. Erlthal, der dem Osteinschen Flügel einen durch zwei Geschosse reichenden Prachtsaal, den sog. „Akademiesaal", einbauen liefs (1775 bis 1776), vermuthlich gleichfalls eine Schöpfung des kurfürstlichen Bauraths Jäger, von hohem künstlerischen Werthe. Leider hat nun auch an diesen beiden von der ehemaligen Schlofsanlage allein noch erhaltenen Flügelbauten die schlimme Zeit der Franzosenwirthschaft vom Ende des vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts deutliche Spuren barbarischer Zerstörungssucht zurückgelassen. Die schönen Innenräume haben damals zum Militärhospital herhalten müssen und sind dabei in bedauernswerther Weise verwüstet worden; auch an den Aufsenfronten verübten die Franzosen in muthwilliger Weise die grausamsten Zerstörungen, verunstalteten die nächste Umgebung des Schlosses durch die Errichtung geringwerthiger Schuppenbauten und wandelten den ehemaligen Schlofshof durch Untertheilung in einen Zollhof um — kurz, die Reste des ehrwürdigen Baudenkmals wurden in der schonungslosesten Weise mifshandelt. So standen denn diese Ueberbleibsel schliefslich „wie kahle Aeste einer im Sturm geborstenen Eiche, zusammenhanglos und kaum verständlich, an zahllosen Stellen geschädigt, im Innern völlig wüst, aber im baulichen Bestand noch ungebrochen, sodafs eine Auferstehung zu besseren Tagen nicht ausgeschlossen war. Und diese Tage sollten kommen, wenn auch Jahrzehnte verflossen, bis 1842 Hand angelegt wurde, um den Bau einer besseren Zukunft entgegenzuführen und ihn zur Pflege von Kunst und Wissenschaft, von Geschichte und Alterthum weitesten Kreisen nutzbar zu machen".

Abb. 2. **Theil der Hofseite des Mainzer Schlosses.**

Seit damals bis heut dient das Schlofs zu Museumszwecken. Anfänglich waren nur die städtischen Sammlungen mit der Bibliothek, das Münzcabinet, und die Alterthümer nebst der Gemäldegalerie darin untergebracht worden; später gesellten sich hierzu die Sammlungen der „Rheinischen naturforschenden Gesellschaft" und des „Vereins zur Erforschung der Rheinischen Geschichte und Alterthümer"; 1872 wurde auch die Sammlung des „Vereins für plastische Kunst" angeschlossen. Seit der Gründung des „Römisch-Germanischen Centralmuseums", dessen Sammlungen im Erdgeschofs des Schlosses Unterkunft gefunden haben, und durch die stete Erweiterung und Vermehrung der anderen im Schlosse vereinigten Sammlungen ist die Sorge um deren mehr zweckmäfsige und ergiebige Aufstellung eine lebhafte geworden. Hierzu tritt noch der Plan, die bei der Erforschung des Limes gehobenen Funde den hier in Mainz vereinigten Museumsbeständen anzuschliefsen.

Solchen Erwägungen folgend, hat die Mainzer Stadtgemeinde den Plan gefafst, einen zweckgemäfsen Ausbau des Schlosses mit der denkmalwürdigen Wiederherstellung desselben in Verbindung zu

bringen. Die Stadt hat zu diesem Zweck die aufserordentlich hohe Summe von 600 000 Mark bereit gestellt. Auch die Grofsherzogliche hessische Regierung hat mit Bewilligung der Stände eine namhafte Summe, 300 000 Mark, zugesagt, und einen weiteren Zuschufs hofft man im Hinblick auf die nationale Bedeutung des Unternehmens aus Reichsmitteln zu erlangen. Ein vom verstorbenen Geh. Baurath Kreyfsig in Mainz zu diesem Plane ausgearbeiteter Entwurf hat dem Sachverständigenrath am 9. Januar d. J. vorgelegen; dieser hat den Entwurf als eine „schätzbare Vorarbeit für die weitere Ausarbeitung" erklärt, im übrigen aber sein Gutachten in sieben kurz und klar gefafsten Einzelbeschlüssen niedergelegt. Im wesentlichen gehen diese Beschlüsse dahin, dafs die Wiederherstellung des Schlosses als Ganzes aufzufassen sei, sich einheitlich auf die technische und künstlerische Ausgestaltung des Aeufseren und Inneren zu erstrecken und hierbei auf die weitgehenden Anforderungen des Museums Rücksicht zu nehmen habe, dafs aber die dabei erforderliche Instandsetzung des Baukörpers mit thunlichster Schonung des Alten vorgenommen und die alte Dachform nicht verändert werden soll.

Der Sachverständigenrath befürwortet ferner die Beseitigung der häfslichen Anbauten aus französischer Zeit, spricht sich aber gegen die Erweiterung des jetzigen Gebäudes durch Flügelbauten aus, da „ein solches Bedürfnifs zur Zeit nicht vorhanden sei, und ein künstlerischer Grund hierzu nicht vorliege". Im Gegensatz hierzu wird in der Schneiderschen Denkschrift einem Erweiterungsbau in Gestalt von Arcadenanbauten das Wort geredet. Der Verfasser erblickt hierin die einzige Lösung, um die Sammlung der Limesfunde an die vorhandenen Museumbestände anzuschliefsen und zugleich für die durch Abbruch der Donanebauten verloren gehenden Räume Ersatz zu schaffen, in denen gegenwärtig die römischen und mittelalterlichen Steindenkmäler aufgespeichert sind.

Abb. 3. **Das Kurfürstliche Schlofs in Mainz nach Merian.**

Der Plan einer einheitlichen Wiederherstellung des schwer geschädigten hervorragenden Baudenkmals wird sicherlich von jedermann mit Freude begrüfst werden. Die weitere Absicht aber, das Schlofs durchgreifend für Museumzwecke auszubauen, dürfte sowohl den Interessen der Denkmalpflege als auch denen des Museums nur wenig entsprechen. Die Innenräume, ursprünglich zu ganz anderem Gebrauche angelegt, werden in Bezug auf ihre Beleuchtung und auf ihre Anordnung zu einander niemals den Museumzwecken vollständig genügen können; auch werden die für die stetig wachsenden Sammlungen erforderlichen Räume ohne bedeutsame Eingriffe in den Bestand des Alten schwerlich zu beschaffen sein. Es wäre darum zu wünschen, dafs von einem solchen Plane Abstand genommen, das Schlofs lediglich im Charakter der ursprünglichen Anlage als Residenzschlofs wiederhergestellt und für die umfangreichen Sammlungen ein völlig selbständiger Neubau errichtet würde, der den modernen Anforderungen einer solchen Anstalt in vollkommenem Mafse gerecht werden könnte.

W. Körber.

Betrieb und Verkehr der preufsischen Staatsbahnen.

Die Verstaatlichung der Privateisenbahnen in Preufsen ist mit dem Jahre 1885 im grofsen und ganzen als vollendet anzusehen, nachdem 1884 noch das wichtige Berlin-Hamburger Eisenbahnunternehmen in den Besitz des preufsischen Staates übergegangen war. Der zehnjährige Zeitraum bis zum 1. April 1895 — dem Zeitpunkte für die Einführung der Neuordnung der preufsischen Staatseisenbahnen — stellt sich daher wesentlich als die erforderliche, aber auch ausreichende Frist dar zur Ueberführung der verschiedenen preufsischen Eisenbahnen aus vielfach von einander abweichenden Verwaltungsformen der früheren Privatgesellschaften in den festgeschlossenen Organismus der preufsischen Staatseisenbahnen. Die zehnjährige Frist hat völlig hingereicht, die Grenzen der früheren Verkehrsbezirke und Interessengemeinschaften, die berechtigten oder unberechtigten Eigenthümlichkeiten und Unterschiede, wie sie den Eisenbahnen infolge der geschichtlichen Entwicklung in Deutschland vielfach noch anhafteten, zu verwischen und die preufsischen Eisenbahnlinien zu einem einheitlichen Netz zusammenwachsen zu lassen. Die wichtige und mit so grofsem wirthschaftlichen Erfolge durchgeführte Neuordnung des Jahres 1895 hatte zur Voraussetzung, dafs die preufsischen Bahnen mindestens äufserlich zu einer wirklichen Einheit bereits verwachsen waren; ohne die Erfüllung dieser Vorbedingung wäre sie eine Unmöglichkeit gewesen. Seit dem Jahre 1895 aber sehen wir in der inneren Gestaltung von Verwaltung, Betrieb und Verkehr der preufsischen Staatsbahnen wichtige weitere Entwicklungen sich vollziehen, die vorwiegend den kunstgerechten inneren wirthschaftlichen Ausbau des ganzen Organismus zum Zweck haben, nachdem zuvor sozusagen der Rohbau in einem einheitlichen Bauwerk unter Dach und Fach gebracht worden war.

Vergegenwärtigen wir uns hiermit, dafs der Bestand einer vollständigen inneren Einheitlichkeit bei den preufsischen Staatsbahnen nicht weiter zurückreicht, als etwa 10 bis 15 Jahre, so wird es kaum wunder nehmen, dafs ein so verdienstliches Werk, wie das kürzlich erschienene Buch Cauers über den Betrieb und Verkehr der preufsischen Staatsbahnen,*) nicht wohl wesentlich früher hat entstehen können, als in unseren Tagen. Der Verfasser hat sich hier die ebenso schwierige und umfassende als dankbare Aufgabe gestellt, das Riesenuhrwerk des heutigen preufsischen Eisenbahnwesens in seinen beiden wesentlichsten Zweigen, Betrieb und Verkehr, dem Leser so vorzuführen, dafs alle einzelnen Bestandtheile des gewaltigen Triebwerks in ihrer Thätigkeit und ihrem Zusammenwirken mit einander verfolgt und beschrieben werden. Cauer will uns somit einen vollständigen, möglichst genauen Niederschlag des heutigen Dienstbetriebes bei den preufsischen Staatsbahnen geben, er zeigt uns die einzelnen Einrichtungen und die verwickelten Vorgänge des Betriebes und Verkehrs im Zusammenhange an der Hand der mafsgebenden Vorschriften und Bestimmungen, deren Bedeutung und Wirkung hierdurch erst zum vollen Verständnifs gebracht wird. Das Werk, das mit Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten herausgegeben wird, soll dem angehenden Eisenbahnbeamten ein Wegweiser, dem im Dienste erfahrenen Fachmann ein praktisches Nachschlagebuch sein; der mit der Einrichtung des Buches nicht Vertraute findet durch das beigegebene ausführliche alphabetische Sachregister eine wesentliche Unterstützung. Dafs ein derartiges Werk, welches ein eigentlich technisches nicht sein soll, einem lebhaft und dringend empfundenen Bedürfnifs in den Kreisen der Eisenbahnbeamten entspricht, wird jeder zugeben, der schon selbst einmal sich der mühevollen Aufgabe hat unterziehen müssen, weniger bekannte Bestimmungen über Dienstzweige des Eisenbahnwesens, die ihm nicht vertraut sind, an den mafsgebenden Quellen aufzusuchen und nach ihrem verschiedenen Geltungsbereich zusammenzustellen.

Der zunächst ausgegebene erste Band des Werkes beginnt mit einem einleitenden Abschnitte über die Organisation und die Stellung der preufsischen Staatsbahnen im Gesamtorganismus des preufsischen Staates und des deutschen Reiches sowie über ihr Verhältnifs zur Reichspost- und Telegraphenverwaltung, zur Zollverwaltung, zur Heeresverwaltung und zu anderen Eisenbahnen des In- und Auslandes. Hier wird insbesondere die Thätigkeit und Wirksamkeit des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen ausführlich geschildert und

*) Betrieb und Verkehr der preufsischen Staatsbahnen. Ein Handbuch für Behörden und Beamte von Wilhelm Cauer, Königl. preufs. Regierungs-Baumeister. Erster Theil. Berlin 1897. Julius Springer. XXIII u. 471 S. in gr. 8° mit 67 Abb. im Text und auf 4 Tafeln. Vorzugspreis bis 1. Juli d. J. 5,50 *M*, in Leinwand geb. 6,50 *M*.

eine übersichtliche Darstellung der Gemeinschaftsverhältnisse und Betriebsüberlassungsverträge zwischen den verschiedenen Bahnverwaltungen gegeben. Der zweite Abschnitt handelt vom Zugdienst und verfolgt den fahrenden Zug in allen Vorgängen des Betriebsdienstes. Anfangend mit der Aufstellung der Fahrpläne, dann übergehend zur Bildung der Züge, beschreibt der Verfasser weiter den Zugdienst auf der Strecke und innerhalb der Stationen und giebt uns Kenntnifs von den wichtigsten Besonderheiten bei der Ausführung des Fahrplans, wie sie durch alle möglichen aufsergewöhnlichen Betriebsvorfälle bedingt werden. Den Schlufs dieses Abschnittes bildet das Capitel über das Schreibwerk beim Zugdienste. Im dritten Abschnitt werden die Besonderheiten des Locomotiv- und Wagendienstes ausführlich erörtert. Der umfangreiche Stoff ist dabei in folgende

Abb. 1. Lageplan des gegenwärtigen Zustandes.

Capitel gegliedert: 1. die Locomotiven, 2. die Wagen nach Art und Beschaffenheit, 3. die Benutzung der Güterwagen, 4. die Benutzung der Personen-, Gepäck- und Postwagen, endlich 5. die Controle und Abrechnung über den Lauf der Wagen. Als Anhang des ersten Bandes folgt zum Schlufs eine äufserst werthvolle übersichtliche Zusammenstellung der wesentlichsten, gegenwärtig in Betracht kommenden Bestimmungen in sachlicher Folge geordnet, wobei jedesmal der Urheber oder auch die Veröffentlichungsstelle und der Geltungsbereich ausdrücklich angegeben ist. Wenn man diese Zusammenstellung in den Abschnitten II, III und IV — betreffend die Organisation, den Geschäftsgang, den Betrieb und die technische Beschaffenheit der Bahn und des rollenden Materials sowie den Verkehr auf den preufsischen Staatsbahnen — durchgeht, so gewinnt man einen ungefähren Ueberblick darüber, welche organisatorische Riesenarbeit auf dem Gebiete unserer Staatseisenbahnverwaltung in den letzten Jahren bewältigt worden ist.

Der zweite Theil des Buches, der voraussichtlich im Laufe des nächsten Jahres erscheinen wird, soll im vierten und fünften Abschnitt den Personen- und Gepäckverkehr einestheils, den Güter- und Viehverkehr anderentheils besprechen. Als Ergänzung zu beiden soll der sechste Abschnitt das Tarifwesen behandeln und der siebente Abschnitt über Etat-, Kassen- und Rechnungswesen die financiellen Vorbedingungen und Wirkungen der Betriebs- und Verkehrsvorgänge zur Erörterung bringen. Am Schlufs des ganzen Werkes soll eine tabellarische Uebersicht der wichtigsten europäischen Eisenbahnverwaltungen und ihrer Beziehungen, in denen sie geschäftlich zu einander stehen, gegeben werden.

Diese kurze Inhaltsangabe und die Mittheilung des angekündigten Programmes, das noch zu erfüllen bleibt, lassen schon erkennen, welch gewaltige Aufgabe Cauer sich hier gestellt hat. Der vorliegende erste Band zeigt aber, dafs der Verfasser seiner Aufgabe vollkommen gewachsen ist, dafs er sie in ihrem ersten Theile nicht nur mit Hingebung und aufserordentlichem Fleifs, sondern auch mit grofsem Geschick zu lösen verstanden hat. Denn es ist dem Verfasser gelungen, durch sein Werk ein klares und fesselndes Bild von dem grofsartigen Getriebe im Organismus der preufsischen Staatseisenbahnen zu schaffen. Ungeachtet der Trockenheit und Sprödigkeit des hier zu bewältigenden Stoffes wird man den anziehend geschriebenen Darlegungen des Cauerschen Werkes überall mit Aufmerksamkeit folgen und das Buch nicht ohne Befriedigung aus der Hand legen.

Eine gewisse Gefahr liegt freilich, im Wesen der Sache begründet, für das Buch vor, das ist die Gefahr einer schnellen Veraltung einzelner Angaben in Bezug auf manche Einzelbestimmungen und Verwaltungsformen gegenüber der noch immer in unaufhörlichem Flusse befindlichen Entwicklung auf diesen Gebieten: schon seit dem Erscheinen des Werkes sind beispielsweise die Angaben auf Seite 20 über die Zusammensetzung der Eisenbahnabtheilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten durch die neuesten, etwas abweichenden Bestimmungen wieder überholt worden; auch die vor kurzem erst veröffentlichten, sachlich allerdings geringfügigen Aenderungen in der Betriebsordnung für die Haupteisenbahnen Deutschlands, in

Das Sternthor in Bonn.

Abb. 2. Freilegungs-Vorschlag.

den Normen für deren Bau und Ausrüstung und in der Bahnordnung für die Nebeneisenbahnen Deutschlands vom 24. März d. J., die mit dem 1. Juli in Kraft treten, konnten naturgemäfs nicht mehr berücksichtigt werden. Daher wird es der fortgesetzten Aufmerksamkeit des Verfassers bedürfen, um sein Werk bei künftigen neuen Auflagen stets den ergangenen neuesten Aenderungen entsprechend zu berichtigen und in dieser Beziehung ständig auf der Höhe zu erhalten, die ihm sein wissenschaftlicher Werth im übrigen sichert. Diese Mühe wird aber im Verhältnifs zu der bereits einmal aufgewandten Sorgfalt eine nur unerhebliche sein und den erstrebten Zweck dann um so vollkommener erreichen.

Dafs die Ausstattung des Werkes in Druck und Papier, besonders auch in den zahlreichen Tabellen und Drucktafeln, eine sehr saubere und sorgfältige ist, braucht bei dem Rufe der Verlagsbuchhandlung kaum noch besonders hervorgehoben zu werden. Das Werk darf auch in dieser Beziehung eine Zierde unserer heimischen Eisenbahnlitteratur genannt werden.

Wir können dem Cauerschen Eisenbahnhandbuch nur ein herzliches „Glückauf" für den Lebensweg mitgeben. Möchte es vor allem in Fachkreisen die Beachtung und Anerkennung finden, die es allein schon wegen der hierin niedergelegten gediegenen Arbeit in reichstem Mafse verdient! Dann wird es zweifellos dazu beitragen, das Verständnifs und die gerechte Würdigung des gewaltigen Organismus der preufsischen Staatseisenbahnen, um deren glänzende wirthschaftliche Erfolge uns heute alle gebildeten Völker der Welt beneiden, in immer weitere Kreise zu tragen und bei den eigenen Fachleuten zu vertiefen.

F. B.

Das Sternthor in Bonn.

Auf S. 180 d. J. wurde über die Gefährdung des Bonner Sternthores berichtet und mitgetheilt, dafs die Erlaubnifs zu dem von der rheinischen Universitätsstadt seit sieben Jahren angestrebten Abbruche dieses neben einem benachbarten Mauerthurme letzten Restes ihrer mittelalterlichen Befestigung jetzt unter der Bedingung ertheilt worden sei, dafs das Bauwerk an anderer Stelle wieder aufgebaut werde. Das Bekanntwerden dieser Nachricht traf mit der Drucklegung eines Schriftchens zusammen, in dem der der Provincialcommission für die Denkmalpflege in der Rheinprovinz angehörende, um die Erhaltung der alten Kölner Thorburgen hochverdiente Beigeordnete der Stadt Köln, Baurath J. Stübben mit treffenden Ausführungen für die Erhaltung und Wiederherstellung des Sternthores

eintritt. Und zwar für die Erhaltung an Ort und Stelle! — Die durch eine Anzahl Abbildungen erläuterte Schrift*) giebt im ersten Abschnitt ein Bild der Sachlage. Es ist das alte Lied: Betonung und Uebertreibung des Verkehrsbedürfnisses, Herabsetzung des Baudenkmals in Wort und Schrift als eines häfslichen Mauerklumpens, einer unsauberen Ruine, Bestreitung der geschichtlichen und künstlerischen Bedeutung, Verhöhnung der Alterthümler, ja Verspottung der eigenen Stadtgeschichte, worin sich die unkundige Menge wie die „Gebildeten", die vermeintlichen Bauverständigen an der Spitze, überbieten. Ueber das Zerstörungsgeschäft der Franzosen am Rheine hat sich die nachfolgende deutsche Zeit weidlich entrüstet bis auf unsere Tage, aber sie that und thut das Gleiche! In Italien steht man andächtig vor den alten Steinklumpen, der Meta Sudans z. B. und anderen Trümmern, die im Bädecker mit einem Sternchen bezeichnet sind, aber daheim stimmt man ein in den Zerstörungsruf des verständnifslosen Haufens!

Dem Volke die ins Schwanken gerathene Achtung vor den Zeugen seiner eigenen Geschichte wieder zu festigen, legt Stübben im zweiten Abschnitte seiner Schrift die geschichtliche und architektonische Bedeutung des Sternthores dar. Wie dieses das einzige städtisch-bürgerliche Denkmal Bonns aus dem Mittelalter, der letzte kraftvolle Zeuge aus der Zeit ist, da Erzbischof Konrad von Hochstaden den Grund zu der späteren und heutigen Bedeutung der Stadt legte, so ist das einer organischen Untersuchung bisher überhaupt noch nicht unterzogene Baudenkmal architektonisch mindestens von demselben Werthe, wie die Kölner Thore, deren Abbruch man einst stürmisch forderte, und über deren dem einsichtsvollen Widerstande der staatlichen Denkmalpflege zu verdankende Erhaltung man jetzt glücklich ist. Stübben giebt eine Beschreibung des Bonner Thores und kommt, nach einer Abschweifung auf das Verfahren anderer Städte in gleichen Fällen, auf die Frage der Wiederherstellung und Freilegung des Baudenkmals. Er stellt der häfslichen Leere, die, ähnlich wie bei dem Linzer Thore in Salzburg,**) mit dem Abbruch geschaffen werden würde, die hübschen, wenn auch nicht auf genauer Untersuchung beruhenden Bilder gegenüber, welche die von L. Arntz gezeichneten, in der „Deutschen Bauzeitung" (1894, Nr. 42) veröffentlichten Wiederherstellungsversuche ergeben, und wendet sich dann der Kostenfrage zu. Als Lohn für die Aufwendung der zur Wiederherstellung etwa erforderlichen 30 000 Mark würde die Stadt eine hervorragende Sehenswürdigkeit ihrer Geschichte und, wenn das für nichts gelten sollte, fünf stattliche gewölbte und zu mancherlei Zwecken brauchbare Räume erhalten. Unter Umständen müfste die Provinz helfen, und zwar umsomehr, wenn über die Wiederherstellung hinaus und zur **Freilegung** übergegangen werden solle. Der Verfasser tritt für die letztere lebhaft ein. Er erklärt sie theils aus baulichen Gründen, weil gegenwärtig zwei Privathäuser in die Halbthürme des Thores hineingebaut sind, mehr aber noch aus Verkehrsgründen für geboten. Die Entwicklung der Stadt erfordere unter allen Umständen eine bessere Verbindung des Viehmarktes mit der Sternstrafse sowohl wie mit der Mühlheimer Strafse. Die Kosten dieser Verbindung seien aber bei der Niederlegung des Sternthores nur verschwindend geringer als bei dessen Erhaltung. Stübben weist dies überzeugend nach; er geht mit seinem Fluchtlinienvorschlage an der Nordseite der Sternstrafse (vgl. Abb. 2) u. E. sogar wohl etwas zu weit: zwischen dem Thore und dem Eckhause Sternstrasse Nr. 78 würde angesichts der sehr geringen Breiten der umgebenden Strafsen die jetzt vorhandene Strafsenbreite von 9 m gewifs genügen, und auch die Begradigung des Blockes zwischen Viehmarkt und Casernenstrafse erscheint nicht als zwingendes Bedürfnifs. Volle Zustimmung aber verdient des Verfassers nur mittelbar mit der Frage der Sternthorerhaltung zusammenhängender Vorschlag der weiteren Verbindung des Viehmarktes mit dem Münsterplatze, der ebenfalls aus Abb. 2 erhellt, und durch den der in der Nachbarschaft des Thores befindliche letzte Rest der alten Bonner Stadtmauer mit diesem durch eine gärtnerische Schmuckanlage zusammengezogen würde. Der weiterausschauende Blick kann sich der Zweckmäfsigkeit dieses Vorschlages unmöglich verschliefsen; die Stadt Bonn würde durch seine Befolgung sich um eine sehr annehmbare Verschönerung bereichern.

Abb. 3. Oranienburger Thor in Berlin. 1867.

Doch das ist eine Frage, die, so erwünscht ihre baldige Erwägung ist, doch nicht in vorderster Linie steht. Fürs erste hat sich die Bonner Stadtvertretung zu entscheiden, ob sie ihre mittelalterliche Thorburg im Original erhalten, in Stand setzen und auf der Nordseite für den Verkehr freilegen will, oder ob eine Nachbildung derselben an anderer Stelle aufgeführt werden soll. Es erscheint kaum denkbar, dafs man sich zu letzterem Schritte entschliefsen wird. Eine Nachbildung ist, wie Stübben zutreffend ausführt, niemals dem Original gleichwerthig, am wenigsten die Nachbildung eines Bauwerkes, das, wie ein Stadtthor, seiner ganzen Bauart nach so eng mit der Oertlichkeit verwachsen ist. Die Beziehungen zur wirklichen Stadtanlage, zur Umgebung und geschichtlichen Entwicklung des Ortes gehen verloren und damit der Hauptreiz und der Hauptwerth eines solchen Baudenkmales — sein Werth als geschichtliche Urkunde! Aber nicht nur von diesen mehr ideellen Standpunkten ist die Erhaltung des Bauwerkes ungleich werthvoller als sein Wiederaufbau oder vielmehr seine Nachbildung an anderer Stelle: auch wirthschaftlich verdient sie bei weitem den Vorzug: denn die Kosten des Neubaues, die Stübben auf 120 000 Mark schätzt, werden erheblich höher sein als die der Instandsetzung und der nördlichen Freilegung, und die sonstigen in Abb. 2 vorgeschlagenen Niederlegungen von Baulichkeiten werden durch den Abbruch des Sternthores nicht entbehrlich.

Wir deuteten oben an, dafs in einem Abschnitte der Schrift ein Blick auf das Verfahren anderer Städte in ähnlichen oder gleichen Fällen geworfen wird. Diese bei all ihrer Kürze sehr lehrreiche und beachtenswerthe Umschau zieht eine grofse Anzahl von Orten in den Kreis der Betrachtung, erwähnt aber eines uns besonders nahe liegenden Beispiels nicht, das auf den Bonner Fall merkwürdig pafst, und an das die Berliner zu erinnern bei dieser Gelegenheit nicht unterlassen werden soll. Es regen sich immer von Zeit zu Zeit wieder vandalische Gelüste, auch da, wo es keine mittelalterlichen Stadtthore mehr zu erhalten giebt. Der sogenannte Platz am Oranienburger Thore in Berlin gleicht in auffallender Weise dem, wo in Bonn jetzt das Sternthor steht. Die Art des Zusammenstofses der Strafsen ist nahezu die gleiche. Quer vor der aus dem Innern der Stadt kommenden Friedrichstrafse stehend, aber soweit auf den Platz hinausgerückt, dafs sich der lebhafteste Verkehr an seinen Seiten gut hätte

*) Das Sternthor zu Bonn und seine Erhaltung. Von J. Stübben, Kgl. Baurath, Beigeordneter der Stadt Köln, Mitglied der Provincial-Commission für die Denkmalpflege in der Rheinprovinz. Bonn 1897. P. Hanstein.

**) Vgl. v. Helfert. Eine Geschichte von Thoren. Wien und Leipzig 1894; vgl. Jahrg. 1895, S. 208 d. Bl.

vorbeileiten lassen, würde das interessante, 1787 nach v. Gontards Plänen erbaute Thor (Abb. 3*) nicht nur in architektonischer Beziehung, als Abschlufs am Brechpunkte der Friedrich- und Chausseestrafse, sondern auch zur Regelung des Verkehrs an dieser Stelle von besonderer Bedeutung sein, nachdem inzwischen der Platz erweitert worden ist. Aber man sah in den sechziger Jahren, als der Abbruch der alten Stadtmauer ins Werk gesetzt wurde, das Thor als ein unschönes und werthloses Hindernifs an. Konnte doch sogar ein Berliner Fachblatt damals schreiben, dafs „die eine Zeit lang bestandene Absicht, das Rosenthaler, Hamburger und Oranienburger Thor wegen ihres Kunstwerthes (?) zu erhalten, aufgegeben“ sei; jene Thore seien gleichfalls zum Abbruch bestimmt, und es werde somit auch auf der nördlichen Seite der Stadt, „die einer Verschönerung wahrlich am dringendsten bedarf“, ein Boulevard entstehen usw.*) Was Wunder, wenn beim Lautwerden solcher Stimmen diejenigen Kreise, denen die Fürsorge für die Erhaltung unserer Baudenkmäler ferner liegt, sich nicht scheuten die Hand zur Niederlegung eines Bauwerkes zu bieten, dessen Beseitigung jetzt allgemein als ein empfindlicher Verlust namentlich für jene an öffentlichen Bauwerken so arme Stadtgegend aufs lebhafteste beklagt wird. Hd.

*) Die Abbildung ist mit Genehmigung der Verlagshandlung Jul. Springer aus dem Werke „Berlin und seine Eisenbahnen“ entnommen.

*) Wochenblatt, herausgegeben von Mitgliedern des Architekten-Vereins zu Berlin. Jahrg. 1867, S. 195.

Sperrsignale an der Oderbrücke bei Alt-Rüdnitz.

In der Nebenbahnlinie Wriezen — Jädickendorf liegt zwischen den Orten Alt-Rüdnitz und Zäckerick eine nahezu ein Kilometer lange Oderbrücke, die in der zugfreien Zeit auch von Fufsgängern und Fuhrwerken benutzt wird. Da die eingleisig angelegte Brücke ein Ausweichen zweier Fuhrwerke nicht zuläfst, sah man sich genöthigt, den Fuhrwerksverkehr über die Brücke scharf zu regeln, dergestalt, dafs die Brücke immer nur in einer oder in der anderen Richtung befahren wird. Zur Erreichung dieses Zweckes sind an den beiden Brücken-Enden, wo sich auch je ein Bahnwärterposten befindet, Signalvorrichtungen aufgestellt, mittels welcher den Wagenführern ein weithin sichtbares Zeichen gegeben und angezeigt wird, ob der Weg über die Oder frei ist oder nicht. In den Händen der beiden Bahnwärter liegt die ganze Ueberwachung und Regelung der Brückenbenutzung, mithin auch die Handhabung des Sperrsignals. Letzteres ist an einem geeigneten, sowohl dem Bahnwärter als den sich der Brücke nähernden Wagenführern günstig in die Augen fallenden Punkte an der Auffahrtsrampe aufgestellt und besteht aus einem eisernen, 76 cm hohen, 50 cm breiten und 30 cm tiefen Blechkasten, der von einer schmiedeeisernen, 2,15 m hohen Ständersäule getragen wird. In der Vorderwand des Blechkastens befindet sich ein kreisrundes 34 cm weites, mit gewöhnlichem Glase versehenes Fenster, hinter dem sich ein auf einer Drehachse sitzender, schwarz bemalter, 12 cm breiter Streifen aus Aluminiumblech bewegt. Hinter dem Blechstreifen ist eine Beinglastafel eingesetzt, die ein hellweifses Feld bildet, auf dem sich der schwarze Querbalken deutlich abhebt. Der wagerecht liegende Balken (Abb. 1) bedeutet „Fahrt über die Brücke verboten“, der schrägstehende (Abb. 2) „Fahrt über die Brücke erlaubt“. Dieselben Signalzeichen erscheinen auch bei Nacht, da im Signalkasten hinter der Beinglastafel eine Laterne angebracht ist, die bei eintretender Dunkelheit angezündet wird. Den Zutritt zur Lampe ermöglicht ein an dem Signalständer festgenietetes schmiedeeisernes Treppengerüst.

Abb. 1. Abb. 2.

Zur Signaleinrichtung gehört auf jeder Brückenseite ein Wecker (Selbstausschalter), welcher an der Aufsenwand der Wärterbude angebracht ist, dann je eine in der Bude selbst untergebrachte, aus zwölf Braunsteinelementen bestehende Batterie nebst Einschalter und Signaltaster. Das Umstellen des schwarzen Blechstreifens aus einer Signallage in die andere besorgt im Signalkörper eine höchst einfache elektrische Vorrichtung, die am Boden des Blechkastens eingebaut ist und im wesentlichen aus drei doppelschenkligen Elektromagneten besteht, die auf einen polarisirten gemeinsamen Anker einwirken. Letzterer ist ein auf Spitzschrauben drehbarer Magnetstab, auf dessen einem Ende ein flaches doppelt T-förmig ausgebildetes Eisenstück sitzt, das zwischen den vier Schenkeln der Elekromagnete M_1 und M_2 (Abb. 3) bezw. m_1 und m_2 spielt, während das andere, zungenförmig angeordnete Magnetstab-Ende zwischen den beiden Schenkeln des Elektromagneten M_3 bezw. m_3 sich bewegt. Je nach der Richtung eines durch die Elektromagnetspulen gelangenden Stromes wird der geschilderte Anker entweder rechts oder links gedreht und dadurch gleichzeitig der Signalbalken im weifsen Felde wagerecht oder schräg gestellt. Die Uebertragung der Ankerbewegung vermittelt eine auf der Ankerachse festgesteckte Speiche, die auf der einen Seite durch ein Zugstängelchen mit dem Aluminiumblechstreifen in Verbindung steht, während auf der anderen Seite ein verschraubbares Gegengewicht sitzt, mit dem das ganze Hebelwerk leicht aufs zarteste ausgewogen werden kann.

Zur Verbindung der beiden Signale dienen nebst der Erdleitung zwei Drahtleitungen L_1 und L_2, welche die in Abb. 3 ersichtlich gemachten Stromwege bilden. Gleich bei der ursprünglichen Einrichtung wurden die einzelnen Theile so angeordnet und eingeschaltet, dafs das eine Signal auf „Erlaubnifs“ zeigte, während das andere „Verbot“ darstellte, und umgekehrt. Bei der in der Abbildung kenntlich gemachten Ruhelage der Einrichtung sind an beiden Signalstellen die Leitungen L_1 und L_2 bis zur Erde E_1 bezw. E_2 geführt, derart, dafs ein allenfalls vom Nachbar entsandter Strom zu jeder Zeit den Weg durch die Elektromagnete finden kann. Angenommen, die Brücke sei unbefahren und das letzte vorbeigekommene Strafsenfuhrwerk hätte seinen Weg vom rechten Flufsufer II zum linken Ufer I genommen, dann zeigt das Signal in II den schrägen, jenes in I den wagerechten Balken. Soll nunmehr ein Fuhrwerk in entgegengesetzter Richtung die Fahrt über die Brücke vornehmen, so hat der Wärter in I sein Signal auf „Erlaubnifs“ und jenes in II auf „Verbot“ zu bringen. Er schliefst zu diesem Zwecke vorerst den Batterieeinschalter U_1 und drückt sodann den Signaltaster T_1 nieder, wodurch die bis dahin bestandenen Stromwege bei a_1 und c_1 unterbrochen werden und dafür ein neuer Weg über d_1 hergestellt wird. Bei dieser Tasterlage gelangt die Batterie B_1 zur Wirksamkeit, indem ihr Strom über U_1, d_1, L_2, W_2, a_2, m_1, m_3, E_2, E_1, M_3 und M_2 seinen Weg findet, wobei derselbe die durch Pfeile angedeutete

Abb. 3.

Richtung besitzt und in I die Schrägstellung, in II die Wagerechtstellung des Signalbalkens bewirkt, gleichzeitig aber auch den Wecker W_2 thätig macht, wodurch dem Wärter in II der Wechsel des Signalbildes und die erfolgte Einfahrt eines Fuhrwerkes noch besonders angekündigt wird. Folgt dem auf die Brücke gelassenen Fuhrwerke ein zweites, drittes usw. nach, so ist jedes derselben wieder durch Einschalten der Batterie und Niederdrücken des Tasters T_1 in I nach II anzumelden. In diesen Fällen wird stets nur der Wecker W_2 ertönen, an den sichtbaren Signalen jedoch keine Aenderung mehr eintreten, weil alle von I ausgehenden Stromsendungen immer nur dieselbe Richtung haben wie die erste. Soll hingegen wieder die Fahrt vom rechten Ufer aufs linke erlaubt werden, so hat der Wärter in II nach Schliefsung des Einschalters*) U_2 seinen Signaltaster T_2 niederzudrücken, demzufolge die Batterie B_1 über U_2, d_2, L_1, W_1, a_1, M_1, M_3, E_1, E_2, m_3 und m_2 geschlossen wird. Der auf diese Weise entstehende Strom hat ersichtlichermafsen die entgegengesetzte Richtung des durch die Handhabung des Tasters T_1 erzielten und bewirkt sonach nebst dem Weckerzeichen an W_1 auch eine neuerliche Umstellung der Balken an beiden Signalen. Es ist die Aufgabe der Wärter, keine Freigebung der Brückenfahrt durchzuführen, bevor sämtliche aus der Gegenrichtung angemeldeten Fuhrwerke eingetroffen sind. Zur Sicherung dieses Umstandes wäre es leicht möglich, der Einrichtung ein Zählwerk beizufügen, das genau

*) Die Batterieeinschalter U_1 und U_2 haben lediglich den Zweck, unbeabsichtigte Signalgebungen zu verhüten.

erkennen liefse, wie viele hintereinander folgende Fuhrwerke jeweilig angemeldet worden sind. Im vorliegenden Falle erscheint dies jedoch überflüssig, weil die beiden Wärterposten ohnehin in die Fernsprechlinie einbezogen und daher jederzeit in der Lage sind, sich in zweifelhaften Fällen ins Einvernehmen zu setzen.

Die geschilderte, vom Königlichen Eisenbahn-Telegrapheninspector H. Hattemer entworfene Sperrsignal-Einrichtung steht seit nahezu zwei Jahren mit voller Verläfslichkeit im Betrieb und gewährt vollkommen die angestrebte Erleichterung der Brückenüberwachung. Die Signale sind der betheiligten Bevölkerung so geläufig und mafsgebend geworden, dafs es den Fuhrwerkslenkern nie einfallen würde, die Brückenrampe anzufahren, so lange der wagerechte Balken das Verbot der Fahrt anzeigt. Die Anschaffungskosten der ganzen Signaleinrichtung haben sich auf 700 Mark belaufen, die der Unterhaltung betragen, die Leitung einbegriffen, jährlich etwa 30 Mark.

Kaplitz bei Budweis. L. Kohlfürst.

Vermischtes.

Die Einweihung der beiden neuen Garnisonkirchen Berlins, der evangelischen auf dem Kaiser Friedrich-Platze und der nahe benachbarten katholischen am Anfange der Hasenheide, ist am 8. d. M. im Beisein der Kaiserlichen Majestäten in feierlichster Weise erfolgt. Die weihevollen Vorgänge sind in der verflossenen Woche in der Tagespresse erschöpfend geschildert worden und dürfen hier übergangen werden. Das Centralblatt hat am Einweihungstage ausführlichere Nachrichten über die katholische Kirche gebracht, während das evangelische Gotteshaus bereits im vorigen Jahrgange (S. 328 u. f.) veröffentlicht worden ist. Damals war das letztgenannte Bauwerk erst im Rohbau vollendet, die innere Ausstattung, inbesondere die Ausmalung, fehlte noch; über sie mögen hier deshalb noch einige kurze Mittheilungen nachgetragen werden. Für die gröfstentheils in Keimschen Mineralfarben von dem Maler Kutschmann durchgeführte Bemalung der Wände standen dem Intendantur- und Baurath Rofsteuscher, dem Erbauer der Kirche, nur sehr bescheidene Mittel, im ganzen 8000 Mark, zur Verfügung. Um damit auszukommen und doch eine bedeutende, auf grofsen Gegensätzen beruhende Wirkung zu erzielen, entschlofs sich der Architekt, die in hellem Cottaer Sandstein ausgeführten Structurtheile des Kirchen-Inneren in einem mitteldunklen rothen, etwa die Farbe des Mainsandsteines zeigenden Tone streichen und sie dann weifs quadern zu lassen. Auch die unteren Theile der Wände bis in Höhe der Hauptfenster-Unterkante und die meisten Schildwände wurden in dieser Weise behandelt, während die oberen Theile der Hauptwände einen lichtgrauen Grundton erhielten und in den einzelnen Feldern durch Wappenschmuck belebt wurden. Die Zierglieder der Wände, Capitelle, Basen, Dienste usw. wurden mit kräftigen Farben unter sparsamer Verwendung von Gold hervorgehoben und die Dreipässe der Emporenbrüstungen mit sinnbildlichem Ornament auf schwarzem Grunde bemalt. Bezeichnend für das evangelische Gotteshaus ist die Anbringung von Bibelsprüchen auf Spruchbändern an den Stirnen der Gurtbögen unter diesen Brüstungen. Die Gewölbflächen der Schiffe wurden einfach im weifsen Tone des Kalkputzes belassen und nur an den farbig behandelten Knotenpunkten der Rippen mit einigem Blatt- und Rankenwerk ausgezeichnet. In derselben Weise, aber unter Steigerung des Reichthums in Farbe und Vergoldung, ist der Chor ausgemalt, in dem ein einfacher Altartisch mit zierlich in Eichenholz geschnitztem, vergoldetem Aufsatz aufgestellt ist. Reichen Schmuck hat auch die Kaiserloge erhalten, die in der oberen Wandfläche den Kaiserschild mit Helmzier auf kräftigem, goldgelbem Teppichgrund zeigt, während der untere Theil mit rothgoldenem Brocatstoff bekleidet ist. Die Gesamtwirkung der Ausmalung ist vortrefflich, und wenn sich an einzelnen Stellen die Knappheit der Mittel verräth, so ist um so mehr das haushälterische Geschick anzuerkennen, mit dem jene Wirkung erzielt ist. Eine wesentliche Rolle spielen dabei übrigens auch die Glasmalereien, mit denen alle Fenster der Kirche geschmückt sind. Sie bestehen theils in Teppichmustern, die nach den Angaben des Architekten als Graumalereien unter Verwendung von farbigen Gläsern für die Theilung der Muster durch die Glasmaler Didden und Busch in Berlin hergestellt sind, theils in figürlichen Darstellungen, die aus der Werkstatt des ersten unserer deutschen Glasmaler, des Professors A. Linnemann in Frankfurt a. M. herrühren. In den grofsen Pässen der vier Kreuzschifffenster hat dieser die vier militärischen Tugenden durch biblische Scenen versinnbildlicht: den Gehorsam durch die Opferung Isaaks, die Mäfsigung durch den Befehl Christi an Petrus, das Schwert einzustecken, die Kameradschaft durch die Unterstützung Moses' durch Aaron und Hur während der Schlacht gegen die Amalekiter und die Tapferkeit durch Davids Sieg über Goliath. Im Chor-Mittelfenster ist die Auferstehung Christi dargestellt, ein Geschenk des Prinzen Albrecht von Preufsen, zur Linken davon die Taufe Christi, zur Rechten das Abendmahl, darüber, in den Pässen, die Sinnbilder des der Sonne zustrebenden Adlers, der Taube und des Pelikans. Die geistvoll erfundenen und mit sicherer Beherrschung der Mittel meisterhaft ausgeführten Fenster mildern und verfeinern die starken Gegensätze der meist völlig ungebrochenen Farbentöne der Wandbemalung und geben dem Raume weihevolle Stimmung, ohne ihm von seiner Lichtfülle mehr als wünschenswerth zu nehmen. Der Wand- und Fenstermalerei stellen sich die Ausstattungsstücke und die übrigen kunstgewerblichen Arbeiten der Kirche würdig an die Seite, das in einfachen Formen von Kiefernholz mit eichenen Wangen hergestellte Gestühl sowohl wie das trefflich ausgeführte Schmiedewerk der Thüren und Beleuchtungskörper, die mit Evangelistenbildnissen geschmückte Kanzel nicht minder als die Orgelschauseite, die beide aus der bewährten Kunsttischlerwerkstatt von C. Prächtel in Berlin hervorgegangen sind. Die Orgel selbst ist von Sauer in Frankfurt a. O. gebaut; ihr Spiel lieferte ebenso wie der prächtige Kirchengesang und wie die Reden der Geistlichen von Kanzel und Altar bei der Einweihungsfeier den Beweis, dafs es dem Gotteshause auch an dem letzten wichtigen Punkte, an einer ausgezeichneten Akustik nicht fehlt. — d.

Die Eröffnung des neuen Justizpalastes in München hat am 10. d. M. in Gegenwart des Prinz-Regenten und der z. Z. in München anwesenden Prinzen und Prinzessinnen des königlichen Hauses in feierlicher Weise stattgefunden. Die Eröffnungsrede wurde vom Justizminister Frhn. v. Leonrod gehalten, der eine Uebersicht über die Entstehung des Bauwerkes gab, dem Architekten desselben, Professor Friedrich Thiersch, Worte hoher Anerkennung zollte und zum Schlusse ein Hoch auf den Prinz-Regenten ausbrachte. Der Prinz-Regent erwiderte, wie wir einer Drahtmeldung des Wolffschen Bureaus entnehmen, mit Worten des Dankes für den Baumeister des Justizpalastes und schlofs mit dem Wunsche, es möge in diesem Gerichtsgebäude stets Gerechtigkeit walten. An die Feier schlofs sich ein Rundgang durch die Haupträume des Hauses, in dessen Verlauf der Prinz-Regent die am Bau betheiligten Künstler und Gewerbetreibenden sich vorstellen liefs. Nachmittags gab der Justizminister ein Festessen. — Professor Thiersch wurde das Ritterkreuz des Verdienst-Ordens der bayerischen Krone und dem Bureauvorsteher, Architekt Habich, der Michaels-Orden IV. Klasse verliehen.

Das neue Reichsbankgebäude in Köln ist am 4. d. M. in Anwesenheit des Reichsbankpräsidenten Dr. Koch in feierlicher Weise eröffnet worden. In dem in der vornehmen Geschäftsstrafse „Unter Sachsenhausen" belegenen, durch den Landbauinspector Hasak in freien gothischen Formen erbauten schönen Hause*) hatte sich am Vormittage des genannten Tages eine Versammlung von mehr als 350 geladenen Personen, darunter die Spitzen der Staats- und Gemeindebehörden, die Vorsitzenden der Handelskammern und der grofsen industriellen Vereine der Rheinprovinz, die rheinischen Reichsbank-Directoren usw. eingefunden. Nach einer mit einem Hoch auf Se. Majestät den Kaiser schliefsenden Ansprache des Reichsbankpräsidenten gab der Director der Kölner Reichsbank-Hauptstelle, Geh. Reg.-Rath Richter, einen Ueberblick über das Wachsthum der Bankanstalt, dem ein Vortrag des bauleitenden Architekten über die Geschichte und die künstlerische Behandlung des Neubaues folgte. Nach Uebergabe einer Anzahl von Schenkungen zum Schmucke des neuen Hauses und einer an den Präsidenten gerichteten Adresse der rheinischen Handelskammern und wirthschaftlichen Vereine erfolgte ein Rundgang durch das Gebäude, und am Nachmittag schlofs die Feier mit einem glänzenden Festessen im Gürzenich.

Ehrenbezeigungen. Auf der ersten internationalen Kunstausstellung in Dresden erhielten in der Abtheilung für Baukunst die Architekten Schilling und Gräbner in Dresden die kleine goldene Medaille. Aufser Preisbewerbung standen von den Beschickern der Architekturabtheilung der Geheime Baurath Prof. Dr. P. Wallot als Preisrichter und auf Antrag des Preisgerichts die Bauräthe Giese und Weidner.

Die Entscheidung in dem Wettbewerb um einen Monumentalbrunnen in Altona (S. 567 des vor. Jahrg. d. Bl.) ist soeben gefallen. Eingeliefert waren 58 Entwürfe. Den ersten Preis von 1000 Mark erhielt der Entwurf „Kampf" des Bildhauers Paul Türpe in Berlin, den zweiten von 600 Mark der Entwurf „Bellini" des Bildhauers Emil Dittler in München, den dritten Preis von 400 Mark derjenige der cand. arch. Richard Berndl u. Ludwig Hohlwein in München mit dem Kennwort „Märchen".

Zur Erlangung von Entwürfen für den Neubau eines Kaufmännischen Vereinshauses, verbunden mit einem gröfseren Saalbau

*) Vgl. Jahrg. 1896, S. 365 d. Bl.

in Chemnitz, hat der dortige Kaufmännische Verein einen öffentlichen Wettbewerb ausgeschrieben. Die Bedingungen sind von dem Vereinsvorstande kostenfrei zu beziehen, die Entwürfe bis zum 25. August d. J. an ebendiesen einzusenden. Für die besten Lösungen sind drei Preise (2500, 1500 und 1000 Mark) ausgesetzt. Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren Stadtbaurath Hechler in Chemnitz, Stadtbaudirector Professor Licht in Leipzig, Baurath H. A. Richter in Dresden und zwei Nichttechniker.

Zur Betheiligung an einem Wettbewerb um Entwürfe zu Einfamilienhäusern ladet der Architekt A. Exter (Villencolonie Pasing bei München) die deutschen und deutsch-österreichischen Architekten ein. Das Preisgericht besteht aus den Herren Professor Friedrich Thiersch, Bauamtmann Karl Hocheder, Privatdocent und Architekt Paul Pfann in München und dem Ausschreiber des Wettbewerbes. Für Preise stehen 6000 Mark zur Verfügung. Die Entwürfe sind bis zum 1. August d. J. an Herrn Exter einzusenden, von dem auch die Unterlagen kostenfrei bezogen werden können.

Für Pläne zu einem Feuerwehr-Centraldepot in Laibach hat der dortige Magistrat eine öffentliche Preisbewerbung ausgeschrieben. Die Preise betragen 800 und 600 österr. Kronen. Ankauf weiterer Pläne ist vorbehalten. Tag der Ablieferung ist der 1. August d. J. Die Preisrichter werden nach österreichischem Brauch erst einige Zeit vor Ablauf der Wettbewerbsfrist öffentlich genannt. Die Unterlagen sind vom Stadtmagistrate zu beziehen.

Leipziger Stadtumbaupläne. „Pro patria“ steht auf dem Umschlage, und „In magnis et voluisse sat est“ ist die Losung einer uns vorliegenden Druckschrift, in der die Leipziger Immobilien-Gesellschaft für den Umbau der inneren Stadt Leipzig zwischen der Promenade, der Hainstraſse, dem Markte, dem Barfuſsgäſschen, der Klostergasse und dem Thomaskirchhofe eine Lanze bricht. Selbstverständlich gänzlich pro patria! Das bezeichnete, „planlos angelegte“ Stadtviertel genügt nach Ansicht der Immobilien-Gesellschaft dem Verkehre der inneren Stadt, ihrer Verbindung mit den Straſsen der Vororte nicht mehr. Um die Innenstadt „in ein groſses Kauf- und Warenhaus zu verwandeln, in dem die Bevölkerung Leipzigs, seiner Umgebung und des wirthschaftlich von ihm beherrschten Gebietes Mitteldeutschlands einkauft“, soll mehr als der vierte Theil der alten Stadt, das einzige noch malerische Stück derselben, mit seinen auf 121 Grundstücken errichteten, zum Theil sehr werthvollen Gebäuden, mit der an seinem Rande stehenden noch besterhaltenen Matthäikirche niedergerissen werden, um Stoff- und Fellniederlagen und modernen Geschäftshäusern mit geschoſshohen Glasscheiben Platz zu machen. Die Rentabilität des einen Kostenaufwand von nahezu 22 Millionen erfordernden Unternehmens ist berechnet, mit den meisten Grundstückbesitzern sind die Abmachungen getroffen. Mit einzelnen von ihnen freilich sind die Verhandlungen erfolglos geblieben, und deshalb ist die Gesellschaft nunmehr an die Stadt herangetreten mit dem Ansinnen, daſs diese den Plan zu dem ihrigen machen und ihn unter Anwendung des Enteignungsverfahrens gegen die Widerspenstigen zur Durchführung bringen soll. — Auf die rechtliche und geschäftliche Seite dieses Unternehmens einzugehen, haben wir keine Veranlassung. Am Schlusse der Druckschrift wird jedoch zur Kritik des Planes aufgefordert, und diese vom technischen Standpunkte aus hier zu üben, erscheint uns Pflicht des Fachblattes. Das Ergebniſs dieser Kritik kann selbstredend nur vollständige Verurtheilung des Planes der Immobilien-Gesellschaft sein. An Stelle ihres malerischsten, interessantesten alten Viertels würde die Stadt Leipzig mit einer Anlage von abschreckender Häſslichkeit beschenkt werden. Sechs öde, langweilig-geradlinige, nahezu gleich breite Straſsen zerstückeln in dem Plane das Gelände: drei von ihnen laufen in der Mitte strahlenförmig auf einen sogenannten Platz zusammen, der nichts anderes ist als eine unter den Gesichtspunkten des künstlerischen Städtebaues gänzlich zu verwerfende und auch für den Verkehr sehr ungünstige Straſsenkreuzung. Alle die werthvollen Vorzüge des alten Stadttheils, seine natürlich und maſsvoll gekrümmten Straſsen, seine hübsche Platzanlage an der Matthäikirche, diese Kirche selbst, die malerische Bodenerhebung des Viertels um 3 bis 4 m über der Promenade, das gute Stück Leipziger Geschichte endlich, welches dieses kündet, das alles würde hingeopfert werden einem fragwürdigen, lediglich auf materiellen Gewinn abzielenden Unternehmen, durch das der werthvolle Grund und Boden übrigens nicht einmal zweckmäſsig ausgenutzt werden würde. Soll in jenem Viertel durchaus etwas zur Beförderung des Straſsenverkehrs geschehen, so würde die Verbreiterung einzelner Straſsen, etwa des Barfuſsgäſschens und seiner Fortsetzung nach dem Matthäikirchplatz hin, vielleicht sogar der Hainstraſse — aber selbstverständlich unter Beibehaltung ihrer Krümmungen! — vollauf genügen. Die Immobilien-Gesellschaft hat mit dem auf ihrer Anregung beruhenden Auftheilungsplane des Leipziger Pleiſsenburggeländes mit dem Blocke für den Rathhausneubau schon einmal Unheil angerichtet;*) hoffentlich läſst sich die Stadt nicht bewegen, das neue ihr „pro patria“ angebotene Danaergeschenk der „Verschönerung“ des Matthäikirchen-Viertels anzunehmen.

Von den Reliefs der Marc Aurel-Säule auf der Piazza Colonna in Rom, die für uns Deutsche dadurch von besonderem Interesse sind, daſs sie mit ihren die Niederwerfung barbarischer Stämme an der mittleren Donau in den Jahren 172 bis 175 n. Chr. vorführenden Darstellungen eines der ältesten Blätter aus der Geschichte unseres Volkes bilden, sind jüngst Lichtbildaufnahmen für die Herausgabe gemacht worden. Bei dieser Gelegenheit wurden einzelne der besonders beachtenswerthen Reliefs für die Berliner Museen abgeformt. Die Abgüsse sind in der Formerei der Königl. Museen in Charlottenburg, Sophie Charlotten-Straſse 17/18, bis zum 22. d. M. in den Wochentagen von 9 bis 4 Uhr zur Besichtigung öffentlich ausgestellt.

M. Berger †. Am 30. April d. J. starb in seiner Vaterstadt München im 74. Lebensjahre der Architekt Matthias Berger und mit ihm der letzte Schüler des Altmeisters Friedrich v. Gärtner. Bereits in jungen Jahren war Berger unter Gärtner bei der Ausführung des Münchener Siegesthores thätig, ebenso bei dem nahen Königlichen Palais, welches heute Prinz Leopold und Prinzessin Gisela bewohnen. Im Jahre 1858 bekam er den ehrenvollen Auftrag, die Münchener Frauenkirche im Innern wiederherzustellen, eine Aufgabe, die er mit vielem Geschick gelöst hat. Insbesondere ist der Ersatz des hölzernen Orgel-Vorbaues durch eine durchaus zu den alten Theilen passende Steinconstruction sein Werk. Wenn dabei mit der Entfernung mancher geschichtlich werthvollen Ausstattungsstücke etwas zu rücksichtslos vorgegangen wurde, so ist dafür nicht der Architekt allein verantwortlich zu machen, sondern auch seine Auftraggeber und vor allem der allgemeine Stand der Erkenntniſs in jener Zeit. Auch der erste Entwurf zur Maximilian-Straſse rührt von dem Verstorbenen her. In den Augenpunkt der Straſse rückte er die damals in Aussicht genommene, später von ihm erbaute Haidhauser Pfarrkirche mit ihrem hochragenden Thurme, die dann nach dem zur Ausführung gebrachten Plane Bürkleins durch die lange Front des Maximilianeums ersetzt worden ist. Wie bei der genannten Münchener Kirche, so wandte Berger auch bei den von ihm errichteten Kirchen in Gaimersheim bei Ingolstadt (1854) und in Partenkirchen (1867 bis 1871) den gothischen Stil an. König Maximilian II. erkannte die Leistungen des Verstorbenen dadurch an, daſs er ihn zum Ritter der ersten Klasse des Verdienst-Ordens vom heiligen Michael ernannte. Anfangs der sechziger Jahre wurde die neue Maximilians-Caserne auf Oberwiesenfeld an der Dachauer Landstraſse bei München nach Entwürfen von Berger als stattlicher Backsteinbau zur Ausführung gebracht, und in die gleiche Zeit fällt auch der Neubau des erzbischöflichen Knaben-Seminars auf dem Domberge in Freising. In beiden Fällen bewies der Architekt seine Befähigung auch für Aufgaben des Profanbaues, wie er denn auf diesem Gebiete auch in München mit der Errichtung einer Reihe stattlicher Wohn- und Geschäftshäuser thätig gewesen ist. Mit Matthias Berger ist ein thatkräftiger Baukünstler aus dem Leben geschieden, ein Mann, der namentlich für die Entwicklung der rasch aufblühenden bayerischen Hauptstadt durch seinen Eifer und seine Begabung manchen beachtenswerthen Erfolg errungen hat.

München. Franz Jacob Schmitt.

G. Hénard †. Wir haben den Tod des Pariser Architekten Gaston Hénard zu melden, der an der Weltausstellung im Jahre 1889 einen hervorragenden Antheil genommen hat. Am 3. Februar 1843 in Paris geboren, war er der älteste Sohn des vor zehn Jahren verstorbenen Architekten Antoine Julien Hénard. Als Schüler seines Vaters trat er 1860 in die Ecole des Beaux-Arts ein. Nachdem er 1868 die goldene Medaille im Salon erhalten hatte, erwarb er als einer der ersten im Jahre 1872 infolge einer Staatsprüfung den neugeschaffenen Titel „Architecte diplômé“. Er trat dem Vereine, den diese Architekten unter sich gründeten, bei und war zweimal dessen Vorsitzender. Im Dienste der Stadt thätig, hat er eine Fortbildungsschule für junge Mädchen in der Straſse Bouret umgebaut und nebenbei in auſseramtlicher Eigenschaft ein durch seine Eigenartigkeit sehr bekanntes, geschickt und hübsch entworfenes Haus in indischem Geschmack für den Chocoladenhändler Péhan im Faubourg St. Honoré ausgeführt. Mit seinem Plane für die Ausstellung 1889 hat sich Hénard so hervorgethan, daſs ihm die Bauleitung der beiden Paläste für die schönen und freien Künste auf dem Marsfeld unter Formigés Oberaufsicht übertragen wurde. In den letzten Jahren war seine Kraft durch körperliche Leiden gebrochen, sodaſs er mit seinen Wettbewerben keinen Erfolg mehr hatte. Er ist am 28. April in Paris gestorben und hinterläſst einen Sohn und einen Bruder, die ebenfalls dem Baufach angehören. Bohnstedt.

*) Vgl. Jahrg. 1896, S. 519. d. Bl.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Der heutige Stand des technischen Versuchswesens in Oesterreich.

Die Veranlassung und Verwerthung bauwissenschaftlicher Untersuchungen zur Erforschung der mit der Technik in Kampf tretenden Naturkräfte sowie der bei den verschiedenen Bauausführungen verwerthbaren Baustoffe ist im Begriff sich innerhalb der technischen Wissenschaften ein eigenes selbständiges Heim zu erobern. Noch vor zwanzig Jahren ruhte das technische Versuchswesen in der Hand vereinzelter Fachgelehrten, deren Arbeiten damals nicht einmal immer Beachtung fanden. Erst die Erkenntnifs, welche Summen die Baustoffe, namentlich der umfangreicheren Tiefbauten verschlingen, ferner die Thatsache, dafs man nur mittels vorausgegangener Festigkeitsprüfungen die Baustoffe und ihre zweckmäfsigste Verwerthung sicher zu beurtheilen vermag, endlich die Nothwendigkeit, bei öffentlichen Bauausführungen und Lieferungsstreitigkeiten den Werth der verschiedenen Baustoffe jederzeit einwandfrei festzustellen, hat der Entwicklung eines geregelten technischen Versuchswesens langsam die Wege geebnet. Mit Rücksicht auf die eifrige Fürsorge, welche die preufsische Staatsbauverwaltung dem Versuchswesen neuerdings zuwendet, dürfte es nicht überflüssig erscheinen, in folgendem kurz auf den heutigen Stand der bauwissenschaftlichen Forschungen im Nachbarstaate Oesterreich hinzuweisen.

Die staatlichen Einrichtungen zur Anstellung regelmäfsiger technischer Versuche sind in Oesterreich erst im Entstehen begriffen. Eine nach grofsen Gesichtspunkten einheitlich gestaltete Durchbildung des gesamten Versuchswesens mit einer Spitze in Wien wird zwar seitens der technischen Kreise als die einzig richtige Lösung erkannt, ist aber bisher nur im hydrographischen Beobachtungsdienste zur Durchführung gelangt. Alle übrigen Forschungsgebiete der Technik vertheilen sich auf eine Reihe von Behörden, Anstalten und Vereinen, die fast ohne Ausnahme nur nach jeweiligem Bedürfnifs bezw. auf Bestellung arbeiten. Dabei ist es für den oben angedeuteten Uebergangszustand und die heutige geringe Geltung der jungen Wissenschaft bezeichnend, dafs die Leiter der staatlichen Versuchsanstalten ihr Amt meist nur nebenbei, sozusagen unter Benutzung ihrer Freistunden verwalten. Infolge dessen fehlen noch allerwärts Zeit und Mittel, die Ergebnisse der Studien zu sichten und erschöpfend im Druck zu veröffentlichen.

Wenn es nun auch bedauerlich sein mag, dafs so manche werthvolle Geistesarbeit für die Allgemeinheit verloren geht, so sei doch im voraus festgestellt, dafs die Gesamtheit der in Oesterreich auf allen Gebieten der Technik von sachkundiger Hand betriebenen Forschungsarbeiten und deren Veröffentlichungen eine Fülle wissenschaftlicher Beobachtungen und Erfahrungen in sich bergen, wie auch hinsichtlich der getroffenen Einrichtung und Maschinenausrüstung der Versuchsanstalten manches neue und bemerkenswerthe zu verzeichnen ist, das zu gelegentlicher Besichtigung einladet. Unter den gröfseren staatlichen Versuchsanstalten in Oesterreich seien nur hervorgehoben:

1. das K. K. hydrographische Centralbureau im Ministerium des Innern,
2. die K. K. forstliche Versuchsanstalt in Mariabrunn, die dem Ackerbau-Ministerium untersteht,
3. das K. K. technische Militär-Comité im Reichs-Kriegsministerium in Wien.

Ferner gehören hierher als dem Ministerium für Cultus und Unterricht unterstellt:

4. die K. K. Staats-Gewerbeschule in Wien,
5. die K. K. technischen Hochschulen in Wien, Prag, Graz, Lemberg und Brünn, sowie endlich als Uebergangsglied von den staatlichen zu den privaten Unternehmungen:
6. das K. K. technologische Gewerbemuseum in Wien.

Unter den städtischen Einrichtungen für Versuchswesen in Oesterreich sei genannt:

7. die städtische Versuchsanstalt für hydraulische Bindemittel in Wien, — während endlich rücksichtlich der einschlägigen Thätigkeit der technischen Vereine die hervorragendste Stelle
8. dem Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein in Wien zuerkannt werden mufs.

Nachstehend möge von der Einrichtung und Betriebsweise der genannten gröfseren Unternehmungen der Reihe nach eine kurze Beschreibung folgen.

1. Das K. K. hydrographische Centralbureau im Ministerium des Innern in Wien, an dessen Spitze der Oberbaurath Lauda steht, beaufsichtigt seit drei Jahren den gesamten hydrographischen Dienst in Oesterreich und sieht schon heute auf eine stattliche Reihe werthvoller Veröffentlichungen zurück. Seinem „Organisationsstatut" entsprechend umfafst der Beobachtungsdienst: die Verhältnisse der Niederschläge, deren Bewegung zu den Gewässern, die in Betten abfliefsenden Gewässer, die stehenden Gewässer, die Ausnutzung der Wasserkräfte, die Wasserkatastrophen und die Schaffung einer Hydrographie Oesterreichs.

Abb. 1. Blick vom Stationshäuschen auf den Versuchscanal.

Abb. 2. Versuchswagen.

Die hydrometrische Versuchsanstalt des K. K. hydrographischen Centralbureaus im Wiener Prater.

Heute stehen mit dieser Centralstelle 14 Landesabtheilungen, 2400 Regenmesser-, 1000 Pegel- und 800 Schneepegelstationen in Verbindung und unterhalten einen Beobachtungsdienst, dessen Ergebnisse regelmäfsig und rasch veröffentlicht werden, ein Beweis, mit welchem Ernste Oesterreich bestrebt ist das früher Versäumte nachzuholen. Die Früchte dieses Fleifses haben schon zur Nachahmung gereizt, indem seit Jahresfrist auch Italien einen hydrographischen Beobachtungsdienst nach österreichischem Muster eingerichtet hat.

Von besonderem Interesse ist die genannten Bureau unterstehende „Hydrometrische Prüfungsanstalt", die im Prater in der Nähe des städtischen Lagerhauses, der ehemaligen Maschinenhalle der 1873er Weltausstellung, eingerichtet wurde. Hier werden die hydrometrischen Mefswerkzeuge, ehe sie an die Beobachtungsstationen hinausgehen, geprüft, die verschiedenen Muster und Neuheiten auf ihren Werth untersucht und mit einander verglichen. Von einer kleinen Station läuft ein 120 m langer, 1,8 m tiefer und im Mittel 1,25 m breiter, in Beton wasserdicht hergestellter Versuchsgraben aus, dessen beiderseitige Schienen einen elektrisch betriebenen Mefswagen tragen (Abb. 1 u. 2). An einer von diesem ins Wasser tauchenden Eisenrohrstange wird das zu prüfende Geräth befestigt und seine Thätigkeit im Wasser während der selbstthätigen Bewegung des Wagens beobachtet und genau gemessen. Die Maschine, die von dem zweipferdigen Wechselstrom-Elektromotor bis zu 5 m Geschwindigkeit in der Secunde erhält, zeichnet nach Art der Telegraphen auf Papierstreifen mittels dreier Stifte Zeit, Weg und Flügeldrehungen auf. Eine genauere Beschreibung der bemerkenswerthen Anstalt, die sich in jeder Beziehung bewährt hat, enthält das neueste Februarheft der „Oesterreichischen Monatsschrift für den öffentlichen Baudienst". Danach betragen die Kosten der Herstellung rund 10 000 Gulden ö. W., Unterhaltung und Betrieb, elektrische Kraft und Wasserverbrauch ohne die Tagegelder der Beamten 500 bis 600 Gulden jährlich.

Das Centralbureau setzt sich zusammen aus dem Vorstande und fünf zugetheilten Ingenieuren; Zeichen- und Schreibarbeit leisten ein

Zeichner, drei Calculanten und ein Kanzlist. Die regelmäfsigen, im Selbstverlage erscheinenden Veröffentlichungen bestehen aus den „Wochenberichten über die Schneebeobachtungen im österreichischen Rhein-, Donau-, Oder- und Adriagebiet“ sowie den „Jahrbüchern“. Gleichzeitig mit dem zweiten Jahrbuche erschien als erster Beitrag zur Hydrographie Oesterreichs eine „Uebersichtskarte der hydrographisch ergänzten österreichischen Flufsgebiete“ im Mafsstabe von 1 : 750 000 nebst einem Verzeichnifs der Niederschlagflächen. Entsprechend den Fortschritten des Beobachtungsdienstes sollen diese Karten im Laufe der Zeit mehr und mehr ausgearbeitet werden und in gröfserem Mafsstabe alle hydrographischen Einzelheiten zur Darstellung bringen, wonach also Oesterreich den umgekehrten Weg einschlägt wie Deutschland, das seine Stromgebiete der Reihe nach getrennt bearbeitet.

Einen interessanten Vergleich mit der Wiener hydrometrischen Versuchsanstalt bietet die im vorjährigen Märzheft der Zeitschrift des ungarischen Ingenieur- und Architekten-Vereins in Budapest in Wort und Bild gegebene Beschreibung der dortigen Schwesteranstalt, deren Versuchswagen nicht wie in Wien rittlings, sondern auf Schienen an einer Seite des betreffenden Canals entlang läuft, während ein seitlicher Auslegerarm zur Befestigung des zu prüfenden Mefsgeräthes dient.

Weiterhin ist in allen Holzuntersuchungen als mustergültig anzusehen:

2. Die dem K. K. Ackerbau-Ministerium unterstehende Forstliche Versuchstation in Mariabrunn. In dieser mit der Westbahn von Wien aus in einer halben Stunde erreichbaren, in einem ehemaligen Augustinerkloster untergebrachten Anstalt, an deren Spitze Oberforstrath Friedrich steht, ist eine „Technologische Versuchsanstalt“ eingerichtet, deren Hauptausrüstung in einer Maschine von J. Amsler-Laffon u. Sohn in Schaffhausen besteht. Die doppeltwirkende Druckpumpe, die mit der Hand getrieben wird, arbeitet mit grofser Leichtigkeit, da die bis zu 130 t zu steigernde Pressung auf den 30 cm starken Stempel zur Rostvermeidung mit Ricinusöl erfolgt. Die kubischen Holzwürfel werden für Druckversuche in vier Stücken aus je einer Stammscheibe so herausgeschnitten, dafs jedes Stück Splint und Kern besitzt. Die genannte Maschine zeichnet den Druckvorgang selbstthätig auf und gestattet eine Ablesung bei Biegungsprüfungen bis zu $^1/_{10\,000}$ mm. Aufserdem besitzt die Anstalt eigenartige Flüssigkeits-Raummesser nach Friedrich, Martenssche Spiegelapparate mit $^1/_{5000}$ mm Genauigkeit, hydrostatische Waagen, Austrocknungsvorrichtungen, eine kräftige Druckpumpe und in einem Nebenraume alle zur genauesten Richtung der Probekörper erforderlichen Einrichtungen.

Ein Versuchsfeld von etwa 24 Ar Gröfse mit einem kleinen Beobachtungshause gestattet Forschungen auch auf meteorologischem Gebiete. Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Anstalt werden in den „Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs“, Wien, W. Frick, veröffentlicht, von welchen bis jetzt 21 Hefte erschienen sind. So sind im letzten Hefte unter anderem die von Dr. Hoppe durchgeführten „Untersuchungen über Regenmengen unter Baumkronen“ lehrreich. Das Personal dieser Versuchsanstalt besteht aus dem Director, drei Adjuncten, zwei zugetheilten Forstbeamten und einem Gärtner.

Weiterhin sei an dieser Stelle auf das dem Reichs-Kriegsministerium unterstehende

3. K. K. technische Militär-Comité in Wien hingewiesen, welches nicht nur bauwissenschaftliche Versuche, sondern auch die Prüfungen bautechnischer und technologischer Erfindungen sowie wichtiger Entwürfe des Hoch- und Tiefbaues für militärische Zwecke leitet. Zur Bewältigung dieses reichen Arbeitsstoffes ist die militärisch verwaltete, unter Oberleitung des Feldmarschallleutnants Grafen Geldern-Egmond zu Arçen stehende Behörde in vier Sectionen gegliedert, von denen die zweite Abtheilung unter anderem auch Versuche mit den bei militärischen Wasser-, Strafsen-, Brücken- und Eisenbahnbauten zur Verwendung kommenden Baustoffen, die dritte Abtheilung die Sammlung hydrometischer Vermessungsergebnisse sowie deren wissenschaftliche Verarbeitung und die vierte Abtheilung die Leitung werthvoller Werkstätten, so eines physicalischen Cabinets, eines chemischen Laboratoriums, einer elektrischen Versuchstation und einer photographischen Anstalt besorgt. Da wo die erforderlichen Einrichtungen für die anzustellenden Beobachtungen nicht reichen, werden diese anderweitig veranlafst. Genanntes Comité besitzt keine für Durchführung bautechnischer und hydrotechnischer Erhebungen eingerichtete Centralanstalt, vielmehr zieht es zu den betreffenden Arbeiten die bestehenden verschiedenen Versuchsanstalten des Reiches, die technischen Hochschulen, die Universitäten, das Hydrographische Centralbureau und dergl. heran. Unter den vielen Einzelheiten, welche diese wichtige und reich ausgestattete Behörde bewältigt, seien herausgegriffen ihre Studien über Blitzschutzvorrichtungen, die Prüfung der Mefswerkzeuge für Lüftungszwecke und photometrische Versuche aller Art. Eine für Studien und Belehrungszwecke eingerichtete Bücherei umfafst heute 9830 Werke in 24 085 Bänden, aufserdem steht eine grofse Reihe technischer Zeitschriften des In- und Auslandes zur Verfügung.

Eine staatliche Anstalt, die sich in hervorragender Weise mit Baustein-Untersuchungen befafst, ist die dem Ministerium für Cultus und Unterricht unterstehende

4. K. K. Staats-Gewerbeschule in Wien. Das innerhalb derselben eingerichtete, von Professor Hanisch geleitete „Baugewerbliche Laboratorium“ — die amtliche Bezeichnung lautet „Bautechnisches Laboratorium“ — hat sich in Prüfung von Bausteinen innerhalb des ganzen österreichisch-ungarischen Reiches Ruf erworben. Lehrreich für weitere Kreise ist die kluge und zielbewufste Art und Weise, wie Hanisch mit geringen Mitteln diesen Zweck erreichte. Zunächst liefs er mit Hülfe der K. K. Landesbehörden durch Ausfüllen vorgeschriebener Listen feststellen, wo im ganzen Reiche sich brauchbare Steinbrüche vorfinden. Mit Hülfe der gesammelten Angaben wurden Karten von jedem Kronlande in grofsem Mafsstabe gezeichnet, in denen aufser den Eisenbahn- und Flufslinien nur die Steinfundorte durch kleine Kreise vermerkt wurden. Darauf erhielten die Besitzer der wichtigeren und durch ihre Lage zu den Verkehrslinien bevorzugten Steinbrüche eine Aufforderung zur Lieferung von Steinsorten, und zwar in rohem Zustande, aus welchem dann im Kellergeschofs der Staatsgewerbeschule durch zwei Steinmetzen die Probewürfel nach besonderer Vorschrift hergestellt wurden. Bis heute sind in dieser Weise 300 Steinsorten eingehend geprüft, wofür im ganzen mehr als 9000 Untersuchungen erforderlich waren. Anfänglich war die Zusendung der Steine mit Kosten verbunden, später, als der Werth der Versuchsarbeiten Würdigung fand, wurden sie umsonst geliefert, und heute werden der Anstalt nach einer im Vorjahre genehmigten Gebührenordnung ihre Arbeiten zu festen Sätzen vergütet. Freilich müssen die Untersuchungen heute noch von dem schaffensfreudigen Leiter der Anstalt in den Abend- und Freistunden angestellt werden, wobei jedesmal eine bestimmte, allemal wechselnde Gruppe von Gewerbeschülern, deren Theilnahme gleichzeitig Beobachtungs- und Rechenfehler unmöglich macht, den Versuchen beiwohnt. Hanisch hat seinen Schülern auf solche Weise eine nie versiegende Quelle von Arbeitsstoff eröffnet, wodurch gleichzeitig das Interesse der Schüler für seine Forschungen stets rege erhalten wird.

Die Probekörper werden auf Druck, Zug und Biegung geprüft, und zwar in trocknem, nassem und ausgefrorenem Zustande; ferner wird ihr Einheitsgewicht und ihre Dichtigkeit festgestellt, worauf Hanisch besonderen Werth legt. Zur Ausführung dieser Arbeiten enthält der gut ausgerüstete, mäfsig grofse Arbeitsraum zu ebener Erde unter anderem eine Druckwasserpresse von 60 t Leistung für Druck, Zug, Biegung und Scherfestigkeit, eine Amsler-Laffonsche Druckpresse neuesten Musters für 67 t Kraftäufserung, eine Maschine für Druckfestigkeit sehr widerstandsfähiger Körper mit einer Höchstleistung von 150 t nach System Amsler, eine Plattenbruchpresse gleicher Herkunft für 2 t, aufserdem Schleif- und Rammvorrichtungen sowie endlich eine Reihe sonstiger Mefsgeräthe für dieselben Zwecke. Die wissenschaftlichen Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in zwei bei Graeser in Wien erschienenen Schriften: „Resultate der Untersuchungen mit Bausteinen der österreichisch-ungarischen Monarchie“ (1892) und „Frostversuche mit Bausteinen der österreichisch-ungarischen Monarchie“ (1895) von Hanisch niedergelegt worden. — Es folgen nun

5. die K. K. technischen Hochschulen. Die einschlägige Thätigkeit dieser technischen Anstalten ist heute leider noch sehr gering und beschränkt sich meist nur auf den nöthigsten Unterricht im Versuchswesen, obgleich auch von hier aus zeitweilig einzelne technische Untersuchungen angestellt wurden. Im Wiener Hochschulgebäude ist zwar eine Werdersche Maschine für 100 t in einem besonderen Raume aufgestellt, seit einiger Zeit aber wegen aufgetretener Betriebsstörungen aufser Thätigkeit gesetzt. Wie weiter unten nachgewiesen ist, haben die Wiener Hochschulprofessoren gleichwohl als Mitglieder des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins innerhalb der Ausschüsse für die jeweiligen Untersuchungen — wie die Namen Rebhann, Brick und Böck besagen — sich grofse Verdienste um die Forschungen erworben. Die Ursache der geringen Bethätigung der technischen Hochschulen mag in erster Linie in den ungenügenden dafür bereitgestellten Mitteln, stellenweise auch in Mangel an dem nöthigen Raum zu suchen sein.

Als Uebergang der staatlichen zu den privaten technischen Versuchsanstalten sei

6. das K. K. technologische Gewerbemuseum in Wien*) hervorgehoben, an dessen Spitze der neuerdings zum K. K. Reichs-Commissar für die österreichische Abtheilung in der 1900er Pariser

---

*) Vgl. Mittheilungen vom Hafenbaudirector Friedr. Boemches, Jahrg. 1888, S. 212 d. Bl.

Weltausstellung ernannte Hofrath Professor Dr. W. Exner steht. Die Bezeichnung „Kaiserlich-Königlich" des 1880 vom Wiener Niederösterreichischen Gewerbeverein gegründeten rein privaten Unternehmens ist vorerst nur ein Ehrentitel, gleichwohl untersteht das Museum dem K. K. Ministerium für Cultus und Unterricht, aus dessen Etat ihm eine Beihülfe von jährlich 40000 Gulden ö. W. zufliefst. Die in drei grofsen Räumen zu ebener Erde des Museumsgebäudes eingerichtete „Technologische Versuchsanstalt" prüft Maschinen und deren Herstellungsstoffe, Papiersorten, elektrische und chemische Gegenstände nach fester Gebührenordnung; leider sind aber diese vier Arbeitsgruppen in einer für die Uebersichtlichkeit nicht glücklichen Weise den vier Abtheilungen des Gewerbemuseums einverleibt. Auf Exners Anregung wurde neuerdings dem Museum eine fünfte Abtheilung für Kleingewerbe angegliedert, innerhalb deren der kleine Handwerker sich die einzelnen Maschinen im Betriebe zeigen und sachverständig erklären lassen kann, eine Einrichtung, die grofsen Beifall und Zuspruch gefunden hat.

Innerhalb des Raumes für feinere Untersuchungen seien folgende Maschinen hervorgehoben: eine grofse Emerymaschine mit 70 t Leistung für Druck, Zug, Biegung, Verdrehung und Abscherung, die vom Anstaltsleiter Professor Kirsch im Jahrgang 1891 der Wochenschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins eine eingehende Beschreibung erfahren hat. Ferner ist vorhanden ein Zerreifsapparat nach Michaëlis, eine Theilmaschine zur Herstellung von Mafsstäben, Vorrichtungen zur Prüfung des Theergehaltes mit diesem Stoff getränkter Hanfseile, ein Vicatscher Nadelapparat für Cement, drei Prefsvorrichtungen zur Erreichung von 1000 und mehr Atmosphären für flüssige und trockne Stoffe, eine Vorrichtung zur Prüfung der Festigkeitsmaschine und eine ganze Reihe sonstiger zur Untersuchung erforderlicher Mefsvorrichtungen. Zwei stattliche, mit geprüften Metallkörpern aller Art gefüllte Schauschränke und Gestelle mit Cement-Probekörpern zeugen vom Fleifse der Anstalt. Leider wird die Veröffentlichung so mancher Forschungen durch Mangel an Zeit und Personal zurückgehalten. Besteht doch letzteres mit Rücksicht auf die vielseitige Thätigkeit der Versuchsanstalt nur aus dem Leiter, einem Adjuncten, einem Werkmeister und dem Anstaltsdiener.

Ein zweiter Maschinenraum für gröbere Arbeiten enthält ein Martenssches Schlagwerk mit 6 m Fallhöhe, eine Bauschinger-Maschine, eine Drehbank, ein kleines Handwalzwerk, Vorrichtungen für Prüfung hydraulischer Bindemittel u. dgl. Die Triebkraft zu einem Theil dieser Vorrichtungen liefert die benachbarte Dampfmaschine des Gewerbemuseums, jedoch steht zu deren zeitweisem Ersatz ein sechspferdiger Gasmotor bereit. Die bisher noch durchführbare Befreiung von allem lästigen Schreibwerk bei Aufträgen und die Raschheit ihrer Erledigung haben dem Unternehmen bei Gewerbe und Industrie Vertrauen und Beliebtheit verschafft. Die regelmäfsigen, werthvollen Veröffentlichungen bestehen in den „Jahresberichten" und den „Mittheilungen" des genannten Museums, die in Wien bei Alexander Dorn verlegt werden.

Eine ehrenvolle Sonderstellung im technischen Versuchswesen nimmt weiterhin das Wiener Stadtbauamt ein durch seine

7. städtische Versuchsanstalt für hydraulische Bindemittel, auf welchem wichtigen Gebiete demselben innerhalb des Reiches die Palme gebührt. In zwei Räumen des neuen Rathhauses zu ebener Erde und damit bequem verbundenen Kellerräumen sind die Maschinen zur Untersuchung der genannten Stoffe aufgestellt, so unter anderem Rammapparate von Klebe, eine Zerreifsmaschine nach Michaëlis, ein Druckfestigkeitsprüfer von Amsler-Laffon, sowie ein Hammerwerk von Dr. Boehme in Berlin. Die ganze Anlage erforderte ohne Mobiliar und Raumabnutzung rund 4000 Gulden, Unterhaltung und Betrieb 500 bis 600 Gulden. Das Personal besteht aus dem Director Alfred Greil, einem Hülfsbeamten, zwei Laboranten und einem Diener. Die regelmäfsigen Veröffentlichungen umfassen einen „Jahresbericht" und „Qualitäts-Scalen".

Ein hervorragender Antheil an dem technischen Versuchswesen gebührt endlich noch

8. dem Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein in Wien. Namentlich in den letzten zehn Jahren verdankt die Technik des In- und Auslandes diesem angesehenen und eifrigen Vereine eine ganze Reihe umfangreicher, nur mit Ueberwindung grofser Schwierigkeiten ausführbarer Untersuchungen, welche lediglich durch die Opferwilligkeit seiner Mitglieder und thatkräftige Unterstützungen seitens des Privatgewerbes und der Bahnen ermöglicht wurden. Liefs doch unter anderem die Brückenbauanstalt von Ignaz Gridl in Wien eine eigene Zerstörungsmaschine mit 120 t Leistung zum Zerbrechen ganzer Gitterträger in Eisen und Holz auf ihre Kosten herstellen. Der Verein selbst besitzt naturgemäfs keinerlei Einrichtungen für Vornahme gröfserer Versuche, vielmehr hat er die zeitweiligen Arbeiten, die dann zur Durchführung besonderen Ausschüssen überwiesen wurden, stets nur an drittem Orte vornehmen lassen. Die Ergebnisse seiner Forschungen aber wurden stets in der Vereinszeitschrift in eingehender Weise veröffentlicht. Aus der grofsen Reihe seien folgende Abhandlungen herausgegriffen: „Ueber die Gewichts- und Festigkeitsverhältnisse der in Wien verwandten Bausteingattungen" von Professor Rebhann (1864), „Zerbrechversuche mit Holzgitterträgern", geleitet von Professor Böck (1892), „Untersuchungen über die Verwendung des Flufseisens zu Brückenconstructionen" (1891), „Untersuchung genieteter und Vollwand-Träger" durch Professor Brick (1891); ferner eine umfangreiche Veröffentlichung, die auch in Deutschland die weiteste Verbreitung verdient, betitelt „Probebelastungen mit Gewölben in Oesterreich" (1895)*). Weiterhin wurden angestellt „Versuche mit Thomas-Flufseisen", und endlich sind zu erwähnen die noch nicht ganz abgeschlossenen Arbeiten des Stiegenstufen-Ausschusses (1896). So legt die Vereinszeitschrift der letzten Jahre Band für Band beredtes Zeugnifs ab für die eifrige Thätigkeit des Vereins auf diesen Gebieten.

Zum Schlusse dieser Aufzeichnungen sei in hydrologischer Hinsicht noch auf bemerkenswerthe Erörterungen und Studien des Sectionschefs Ritter v. Lorenz hingewiesen, die dieser in den „Mittheilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien" in den Jahren 1893 und 1895 veröffentlicht hat. Sie betreffen Erhebungen über Wassergeschwindigkeit und Bewegung der Stromgeschiebe im Bereiche des Donaustromes. Auch über Schiffswiderstände sind seitens der „Ersten K. K. privilegirten Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft" in den Vorjahren bemerkenswerthe Untersuchungen durchgeführt worden, die bei Gelegenheit der diesjährigen Zusammenkunft des „Deutsch-österreichisch-ungarischen Verbandes für Binnenschiffahrt" in Wien veröffentlicht werden sollen.

Diese gedrängt zusammengestellten Angaben waren bestimmt, eine Uebersicht über das gesamte Versuchswesen Oesterreichs zu geben, wobei selbstverständlich eine ganze Reihe sonstiger Versuchsanstalten bei den technischen Abtheilungen der K. K. Landesbehörden, bei den Eisenbahnbehörden, den Stadtbauämtern und dem Grofsgewerbe nicht namentlich hervorgehoben werden konnten. Mag nach alledem die bauwissenschaftliche Forschung in Oesterreich auch noch zersplittert gehandhabt werden, mag sie noch vielfach aus Mangel an Mitteln nicht zur rechten Entwicklung gekommen sein, so mufs doch zugegeben werden, dafs die Gesamtheit der technischen Untersuchungen eine achtunggebietende Fülle werthvoller Erfahrungen in sich birgt und manches bemerkenswerthe auf dem Gebiete der Maschineneinrichtungen der Versuchsanstalten zu verzeichnen hat.

Möchte Oestereich dem ersten Schritt der einheitlichen staatlichen Gestaltung des hydrographischen Beobachtungsdienstes nach und nach andere technische Forschungsgebiete folgen lassen. Wenn erst einmal die Erkenntnifs von der Unentbehrlichkeit technischer Versuche auf dem grofsen Markte des Angebots unserer Baustoffe sich Bahn gebrochen hat, durch welche allein der Architekt und Ingenieur über den wahren Werth, die beste Verwendung und sparsame Benutzung seiner Baustoffe aufgeklärt wird, dann wird man auch an mafsgebender Stelle die Mittel dazu bereitwillig hergeben, und dann wird dieser jungen, heute noch vielfach verkannten Wissenschaft sehr bald diejenige Geltung zuerkannt werden, die ihr unzweifelhaft gebührt.

Wien, im Frühjahr 1897. v. Pelser-Berensberg.

*) Vgl. die Mittheilungen im Jahrg. 1895, S. 428, 477 bis 479 u. 496 d. Bl.

Vermischtes.

In der Preisbewerbung um Entwürfe zu einem Meisterbrief der Berliner Steinmetz-Innung (s. S. 146 d. J.) hat das Preisgericht des Vereins für deutsches Kunstgewerbe die für Preise ausgesetzte Summe von 600 Mark in drei gleiche Theile zerlegt und an die Maler Fritz Becker, Theodor Henselmann und Heinrich Phieler, sämtlich in Berlin, je einen Preis von 200 Mark ertheilt.

Für Entwürfe zu einem neuen Curhause in Wiesbaden schreibt der Magistrat dieser Stadt eine öffentliche Preisbewerbung aus (vgl. den Anzeigentheil d. Nr.). An Preisen sind ausgesetzt ein erster zu 6000 Mark, ein zweiter zu 4000 Mark, zwei dritte zu je 2000 Mark und zwei vierte zu je 1000 Mark. Aufserdem sind 4000 Mark zum Ankaufe weiterer Entwürfe ausgeworfen. Preisrichter sind die Herren Geh. Reg.-Rath Prof. H. Ende in Berlin, Geh. Baurath Prof. Dr. P. Wallot in Dresden und Prof. Fr. Thiersch in München. Einlieferungstag ist der 30. November d. J. Die Unterlagen sind gegen Einsendung von 5 Mark zu beziehen, die bei Betheiligung oder nach Rücksendung der Unterlagen, falls diese innerhalb vier Wochen erfolgt, zurückerstattet werden. Näheres nach Einsicht in das Programm.

Für die Feier deutscher Nationalfeste war in der Januarsitzung des für diese Feste gebildeten Ausschusses (vgl. S. 156 d. J.) neben dem Kyffhäuser durch die Herren Seyffart und v. Beckerath auch der Niederwald als Feststätte vorgeschlagen worden. In Verfolgung dieses Gedankens glaubt der Architekt Ed. Linse in Aachen im Verein mit den erstgenannten Herren auf dem Wege von Rüdesheim nach dem Niederwald-Denkmale in dem sog. Ebenthale einen Platz gefunden zu haben, wie ihn die Natur schöner und geeigneter für den vorliegenden Zweck nicht bilden konnte. Der vom Niederwald-Denkmale etwa 12 Minuten entfernte, von Rüdesheim zu Fufs in ungefähr 20 Minuten zu erreichende muldenförmige Platz, der die herrlichsten Blicke in das Rheinthal bietet, ist zwischen den beiden dort vorüberführenden Fahrwegen 900 m lang und 420 m breit, sodafs daselbst eine Feststätte in jeder beliebigen Gröfse geschaffen werden könnte. Seine Hauptachse ist annähernd von Norden nach Süden gerichtet; am Nord-Ende plant Linse für die Musikaufführungen und Volksschauspiele eine grofse bedeckte Halle zur Aufnahme von etwa 10 000 Personen. In den vorhandenen Eisenbahnlinien, in der Rheinschiffahrt, den auf den Niederwald führenden Zahnradbahnen, Fahr- und Fufswegen erblickt er ausreichende Mittel, den Verkehr zu bewältigen; die Nähe der grofsen Städte Frankfurt a. M., Mainz, Wiesbaden, Coblenz, dazu die zahlreichen kleineren Ortschaften stromauf- und stromabwärts im Rheinthale verbürgen ihm die bequeme Unterbringung und Versorgung der zusammenströmenden gewaltigen Menschenmengen; für den Rudersport ist nach seiner Ansicht durch den bei Rüdesheim 800 m breiten Rhein mit der „Rüdesheimer Au“ in der Mitte aufs beste gesorgt. Man wird zugeben müssen, dafs alle diese Vorbedingungen günstige sind; neben dem Kyffhäuser würde dieser durch die Natur und seine Volksthümlichkeit gleich bevorzugte Platz gewifs eine Feststätte abgeben, wie sie an anderer Stelle in deutschen Landen schwerlich in gleicher Vollkommenheit zu finden ist.

Neue Glasmalereien in der Wiesenkirche in Soest i. W. Die kunstgeschichtlich bekannte Kirche „Maria zur Wiese“ in Soest, die einem persönlichen Interesse König Friedrich Wilhelms IV. ihre umfassende Wiederherstellung im sechsten und siebenten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts verdankt, ist neuerdings mit Glasmalereien versehen worden, die bei dem allgemeineren Interesse, welches dieses hervorragendste, mit umfangreichen und besonders wirkungsvollen alten Glasmalereien geschmückte gothische Bauwerk Westfalens beanspruchen darf, zu nachfolgender Mittheilung Veranlassung geben.

Bekanntlich sind die unteren Geschosse der beiden Westthürme des Bauwerks mit den drei gleich hohen Kirchenschiffen zusammengezogen und nur in gewisser Höhe durch je eine Empore für Sänger und Orgel unterbrochen. In der Wand über dem Westportal sitzt ein mächtiges Fenster, welches seinerzeit Glasmalereien (ein Geschenk des Königs) aus dem Königlichen Institute in Charlottenburg erhalten hat, ein Werk, das zwar edle Zeichnung und Erfindung aufweist, in der farbigen Wirkung aber ebenso sehr hinter der tiefen, harmonischen Gluth der gegenüber erstrahlenden alten Chorfenster zurücksteht, wie die entsprechenden Fenster an der Westseite des Kölner Domes hinter den dortigen alten Fenstern im Chor und im nördlichen Seitenschiff. Nahe dem nördlichen Thurme der Wiesenkirche befindet sich in der nördlichen Aufsenwand ein Seiteneingang und darüber (die Stelle des Tympanons vertretend) ein Fenster, das die wegen ihrer naiven Auffassung als höchst merkwürdig anerkannte Darstellung des „Abendmahls“ in einem alten, wohlerhaltenen, wenn auch mäfsig wiederhergestellten Glasgemälde des 15. Jahrhunderts enthält. Diese Arbeit verdient um ihrer technischen Vorzüge und ihrer allgemeinen künstlerischen Wirkung willen noch mehr Beachtung als wegen der Absonderlichkeiten etwa, die das Gemälde so bekannt gemacht haben. Sie verdient diese insofern, als hier eine glückliche Vereinigung von Graumalerei, Silbergelb und vollfarbiger Malerei gegeben ist, indem z. B. alle Fleischtheile, Köpfe, Hände usw. nur grau in grau oder in Sepiatönen, die Gewänder dagegen in kräftigen Farben gehalten, die Theile der architektonischen Krönung endlich grau und silbergelb in spätgothischen Motiven ausgeführt sind. So kommt eine ruhige, kühle Wirkung heraus, die auch zu dem dargestellten Gegenstande stimmt und geradezu führend hätte angesehen werden sollen für alle weiteren Glasmalereien, die früher oder später für die noch leeren westlichen Fenster der Kirche geplant werden. — In den Mauern der Thürme befinden sich unten, in der Höhe von 2 bis 3 Metern, sechs kleine Fenster, je durch einen Mittelposten getheilt und durch einen Vierpafs und zwei Spitzbogen mit Nasen geschlossen. Diese Fenster waren mit Glasmalereien zu versehen, die trotz des beschränkten Raumes in figürlichen Compositionen ein geschlossenes Ganzes bilden und, den zusammenhängenden mittelalterlichen Compositionen der Chorfenster und der beiden nächsten Nordwandfenster gegenüber, eine selbständige, möglichst ebenbürtige Wirkung ausüben sollten. Hierfür wurden sechs Darstellungen aus der Geschichte der Reformation gewählt. Es lag längst in dem Wunsche einiger Gemeindeglieder und des Pfarrers, dafs die Wiesenkirche an irgend einer Stelle passenden Schmuck in Malereien erhielte, durch die das Bekenntnifs der jetzigen Gemeinde und neben der allgemeinen ihre eigene Geschichte gegenüber den altkirchlichen Ueberlieferungen zum Ausdruck kommen könnten. Die Mittel wurden gestiftet und gesammelt, Staat und Presbyterium betheiligten sich nicht. Mit der Herstellung der Entwürfe wurde der Unterzeichnete im Winter 1894/95 betraut. Dieser unterliefs nicht, vor Beginn der Arbeit auf die besonderen Schwierigkeiten schriftlich hinzuweisen, die darin liegen, Gegenstände der neueren Geschichte mit Rücksicht auf die technischen und stilistischen Erfordernisse der Glasmalerei componiren zu sollen, wenn nicht dabei von den stumpfen und todten Farben der Mönchs- und Gelehrtentrachten abgesehen werden könnte. Auch wurde von ihm der gesammelte Betrag, etwa 3000 Mark, für alle sechs Fenster für nicht ausreichend erklärt. Nachdem der erste Entwurf „Luther an der Schlofskirche in Wittenberg“ im Ministerium vorgelegt worden war, empfing der Verfasser aufmunternde und anerkennende Zuschriften seitens des Pfarrers der Wiesenkirche; die Arbeit ging weiter und schlofs mit dem Entwurfe zum sechsten Bilde, der „Einführung der Reformation in Soest“. Die farbigen Skizzen in $1/5$ der wirklichen Gröfse wurden nur mit je 35 Mark bezahlt. Die weitere Behandlung der Angelegenheit aber nahm von da ab einen eigenthümlichen und ungehörigen Verlauf. Trotz aller Anerkennung, die jeder einzelne Entwurf fand, hat der Herr Pfarrer den Verfertiger der Skizzen, ungeachtet aller Verwahrungen desselben, eigenmächtig von jedweder weiteren Mitwirkung bei der Vergebung und Ausführung der Arbeiten ausgeschlossen. Der Vorschlag zur Bildung eines Ausschusses von Sachverständigen wurde abgelehnt, die Bitte um Rücksichtnahme auf die Nachbarschaft des Abendmahlfensters überhört. Die Arbeiten wurden ins Ausland vergeben und zu dem viel zu geringen Preise von, wenn ich nicht irre, 400 bis 500 Mark für das Fenster ausgeführt. Ich sehe mich deshalb und nachdem in einer die neuen Fenster betreffenden Mittheilung des „Soester Kreisblattes“ mein Name als der des Urhebers jener Entwürfe genannt worden ist, zu der Erklärung genöthigt, dafs die gegen meinen Willen in Roermonde in Holland erfolgte Ausführung der Glasmalereien in ganz erheblichen Punkten von meinen — früher schriftlich gutgeheifsenen — Entwürfen abweicht, und dafs ich für etwaige Mängel, die von dem Auge des Kenners entdeckt werden könnten, nicht verantwortlich zu machen bin.

O. Vorlaender,
Maler u. Lehrer an der Herzogl. Baugewerkschule in Holzminden.

Die Anweisung betr. Genehmigung und Untersuchung von Dampfkesseln, die der preufsische Minister für Handel und Gewerbe unter dem 15. März 1897 erlassen hat und deren Hauptbestimmungen auf Seite 168 des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl. mitgetheilt sind, ist in der neuesten Nummer des „Eisenbahn-Verordnungsblatts“ vom 13. d. M. im Wortlaut veröffentlicht.

Neue Patente.

Rinnenschiene für Bahnen mit unterirdischer Kraftzuführung. D.R.-P. Nr. 90219. James More in Clapham und George Flett in Weybridge. — Ein Querflansch *A* ruht auf einer Console des Tragstuhls auf, eine Traufkante *C* verengt den Schlitz und eine Verlängerung *B* des Steges schafft eine geschützte Kammer für die Kraftleitung *G*.

Stielbefestiger für Hämmer, Beile, Aexte und Hacken. D. R.-G.-M. Nr. 65 185. Oesterr. Patent Nr. 47/51. Julius Weiss in Hamburg, Steindamm 13. — Die Befestigung der Stiele erfolgt auf folgende Weise: Nachdem der zugepafste Stiel mit drei Einschnitten versehen ist, die die Länge der Keile und etwa 5 mm Abstand von einander haben, wird er in das Werkzeug eingesetzt, worauf zuerst der mittlere, mit einem Kopf versehene, fischbauchförmige Keil und dann gleichmäfsig zu beiden Seiten die beiden flachen Keile in den Stiel eingeschlagen werden. Trocknet der Stiel zusammen, so verhütet der Kopf des mittleren Keils das Abfliegen des Werkzeuges, während die vordere Zuspitzung dieses Keils eine selbstthätige Befestigung des Werkzeugs bei der Arbeit bewirkt, sodafs dasselbe bei derselben nicht locker wird.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 22. Mai 1897.** **Nr. 21.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Königlichen sächsischen Bauinspector Siegel in Bautzen den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen und die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung verliehener Orden zu ertheilen: des Commandeurkreuzes I. Klasse mit Stern des Königlichen schwedischen und norwegischen Nordstern-Ordens dem Wirklichen Geheimen Ober-Regierungsrath Möllhausen, Abtheilungsdirigenten im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, des Kaiserlichen russischen St. Stanislaus-Ordens II. Klasse den Oberbaurätheu Knoche, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Frankfurt a. Main, und Frankenfeld, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Bromberg, sowie dem Geheimen Baurath Porsch, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Frankfurt a. Main, und des Fürstlichen schwarzburgischen Ehrenkreuzes III. Klasse dem Regierungs- und Baurath Crüger, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Erfurt, ferner dem Regierungs-Baumeister Louis Müller in Strafsburg i. E. den Charakter als Baurath zu verleihen.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Garnison-Bauinspector Gofsner in Saarbrücken wird zum 1. Juli d. J. nach Coblenz versetzt.

Garnison-Bauverwaltung. Bayern. Der Baurath Haubenschmied, Garnison-Bauinspector der Intendantur des I. Armeecorps, ist zum Intendantur- und Baurath dortselbst befördert und dem Baurath Ochsner, Garnison-Bauinspector der Intendantur der militärischen Institute, der Titel und Rang eines Intendantur- und Bauraths verliehen worden.

Der Garnison-Bauinspector Kreichgauer, Garnison-Baubeamter in Würzburg, und der Garnison-Bauinspector Müller von der Intendantur des II. Armeecorps, dieser als Garnison-Baubeamter, sind gegenseitig versetzt worden.

Der Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches William ist zum Marine-Maschinenbaumeister ernannt worden.

Hessen.

Die Regierungs-Bauführer Hermann Gombel aus Gonterskirchen, Johann Funk aus Wendelsheim, Friedrich Jakob und Karl Scheuermann aus Darmstadt sind zu Regierungs-Baumeistern ernannt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Neuanlage des Berliner Botanischen Gartens in Dahlem.

Der Königliche Botanische Garten in Berlin hat sich in einem Zeitraum von mehr als zwei Jahrhunderten aus bescheidenen Anlagen zu hoher Bedeutung für die botanische Wissenschaft entwickelt und bildet gegenwärtig als Landes-Culturgarten eine Centralstelle der botanischen Forschung in Deutschland. Seine Vorgeschichte reicht zurück bis in das 17. Jahrhundert.*) Aber schon vordem bestand in Berlin ein älterer botanischer Garten, denn im Jahre 1573 liefs Kurfürst Johann Georg einen damals wüsten und morastigen Theil der jetzigen Museumsinsel zu einem Lustgarten einrichten, „daraus Wir allerley unser Kuchen Nothdurft haben mügen". Der Grofse Kurfürst Friedrich Wilhelm liefs den im 30jährigen Kriege verwilderten Garten neu und in gröfserem Umfange herrichten, darin auch von dem Architekten Memhard ein Gewächs- und Lusthaus mit einer botanischen Bibliothek und Sammlung erbauen. Den botanischen Theil des Gartens verwaltete der Leibarzt des Kurfürsten, Johann Sigismund Elzholz. In einem Pomeranzenhause von 20 m Breite, 50 m Länge und 6,5 m Höhe wurden Citronen-, Limonen-, Granatäpfel-, Myrtenbäume u. a. gezogen; andere seltene, zumeist exotische Gewächse kamen durch Erbschaft des Kurfürsten aus Holland hierher. Als im Jahre 1679 mit der Kurfürstlichen Brauerei der zugehörige Hopfengarten an der Potsdamer Landstrafse einging, liefs der Grofse Kurfürst an dessen Stelle durch den holsteinschen Gärtner Michelmann einen Obst- und Küchengarten anlegen und betheiligte sich hier mit eigner Hand an den Culturarbeiten. Dieser Mustergarten wurde bald ein Vorbild für die Landsitze des Adels; aus ihm hat sich im Laufe der Zeit der jetzige Botanische Garten entwickelt. König Friedrich I. verschönerte die Anlagen, errichtete darin Treibhäuser und wählte ihn zum Schauplatz seiner Hoffeste. Der sparsame König Friedrich Wilhelm I. schmälerte die Einnahmen bedeutend und überliefs die Pflege des botanischen Theiles dem Leibarzt des vorigen Königs, Gundelsheimer, um so lieber, als dieser sich erbot, zu den Kosten aus eigenen Mitteln beizusteuern. Als der König den Lustgarten auf der Museumsinsel in einen Exercierplatz umwandelte, gelangten die seltenen exotischen Gewächse des Grofsen Kurfürsten in die Treibhäuser des ehemaligen Hopfengartens. Nach dem Tode Gundelsheimers fand sich kein anderer Gönner. Der Garten verfiel wieder, und es wurde daran auch wenig geändert, als der König im Jahre 1718 der Societät der Wissenschaften auftrug, aus ihren Einnahmen die Unterhaltungskosten zu bestreiten, die nach vielen Erörterungen schliefslich auf 590 Mark jährlich festgestellt wurden. Die hauptsächliche Aufgabe des Gartens in dieser Zeit war die Cultur von Apothekerkräutern, die an die Hofapotheke abgeliefert werden mufsten. Alle Vorstellungen der Gartenverwaltung bei der Akademie der Wissenschaften, die nöthigen Mittel zur Erhaltung der Anlagen zu bewilligen, blieben ohne Erfolg, und selbst ein Befehl des Königs Friedrich II., die Umwehrung und die Gewächshäuser zu erneuern, wurde so lässig befolgt — 12 Jahre wurde daran gebaut —, dafs die ärgsten Verwüstungen durch eindringendes Wild nicht verhindert werden konnten. In diesem kläglichen Zustande trat erst Wandel ein, als Professor Wildenow 1801 berufen wurde, den Garten zu reorganisiren. Hiernach sollte dieser hinfort zur möglichsten Erweiterung der Pflanzenkunde und zu gleicher Zeit zur Anstellung von Versuchen mit ökonomisch, technologisch und medicinisch wichtigen Gewächsen dienen. Die Umgestaltung des Gartens erforderte aufsergewöhnliche Mittel, welche die Akademie, wenn auch mit Widerstreben, nach und nach hergab. Ein Theil der damals errichteten Treibhäuser ist noch jetzt im Gebrauche, allerdings in einem Zustande, der die Frage der gründlichen Umgestaltung oder Verlegung des Gartens sehr wesentlich beeinflufst hat.

Seit dieser Reorganisation gewann die Anlage mit ihren erweiterten Aufgaben stetig an Bedeutung für die Wissenschaft, für alle gewerblichen Anwendungen der Pflanzenstoffe und in neuester Zeit auch für die Erforschung und Nutzbarmachung der Colonieen des deutschen Reiches. Noch in der Mitte dieses Jahrhunderts konnte eine Gebietserweiterung des Gartens durchgeführt werden, aber schon jetzt ist jede Ausdehnung am alten Orte unmöglich, lästige Einschränkungen treten mehr und mehr auf, bedingt durch die enge Umbauung mit hohen Wohngebäuden, die den Pflanzen

*) Urban, Geschichte des Königlichen Botanischen Gartens und des Königlichen Herbariums zu Berlin, im Jahrbuch des Königlichen Botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin 1881.

Abb. 1. Neuanlage des Berliner Botanischen Gartens in Dahlem.

Eintheilung des Gartens.
1 System.
2 Baumicht.
3 Pflanzengeograph. Abtheilung.
4 Oekonomische Abtheilung.
5 Medicinal- und Giftpflanzen.
6 Morphologisch-biologische Abtheilung.
7 Versuchsgarten für Studirende.
8 Pomologische Abtheilung.
9 Baumschule.
10 Topfpflanzen.
11 Erdmagazin und Arbeitsplätze.

Gewächshäuser.
12 Gruppe der Schauhäuser.
13 Winterhaus und Culturhäuser.
14 Erdhäuser und Frühbeete.

Wohnhäuser.
15 Director.
16 Unterdirector.
17 Inspector.

Wirthschaftshof.
18 Gärtnerwohnungen.
19 Schreibstube.
20 Speiseanstalt.
21 Werkstatt.
22 Kessel- und Maschinenhaus.
23 Kohlenschuppen.

Kleinere Bauwerke im Garten.
24 Pförtner.
25 Schutzhütten und Sitzplätze.
26 Aborte.
27 Wasserbehälter.

Botanisches Museum und Institut.
28 Museum.
29 Herbarium.
30 Hörsaal.

Chemisch-pharmaceutisches Institut.
31 Laboratorien-Gebäude.
32 Hörsaal.

Luft und Licht verkümmern; dazu macht die rauchbeschwerte Luft der Grofsstadt ihren Einflufs auf die Gewächse, besonders auf die Nadelhölzer, in der nachtheiligsten Weise geltend. Die meist veralteten baulichen Anlagen im Garten drängen zu Erneuerungen, und die wünschenswerthe Erweiterung des Freilandes für Anlage eines geordneten Arboretums („Baumicht" nennt Johannes Trojan eine derartige Sammlung lebender Gehölze auf gut deutsch) im gröfseren Mafsstabe müfste schliefslich zu einem örtlich getrennten zweiten Garten führen. So schmerzlich es auch empfunden wird, die alten, sorgfältig gepflegten Pflanzenbestände an der jetzigen Stelle aufgeben zu müssen, so haben reifliche Erörterungen doch den Entschlufs zu einer gänzlichen Verlegung des Gartens gezeitigt.

Ein in jeder Hinsicht geeignetes Gelände ist, nach gründlicher Untersuchung aller in der Umgegend Berlins in Frage kommenden Flächen, auf der im staatlichen Besitze befindlichen Domäne Dahlem ermittelt worden: es liegt am Fichtenberge bei Steglitz zwischen der Potsdamer Landstrafse und der über Dahlem nach dem Grunewald führenden Strafse. Die gute Bodenbeschaffenheit dieses Ackerlandes, die wechselvolle Oberflächengestaltung, die sonnige Lage am Südwestabhange des Fichtenberges, dessen Baumbestände Schutz gegen Ost- und Nordostwinde gewähren, die Möglichkeit eine gröfsere Teichanlage unter Benutzung eines natürlichen Gewässers zu schaffen, dies alles sind Vorzüge zu gunsten der Anlage eines botanischen Gartens, welche sich anderwärts schwerlich vereint finden werden. Dazu kommt die landschaftlich reizvolle Lage des Fichtenberges mit weitem Fernblick, der von jeher Freunde der Natur aus der Grofsstadt angelockt hat. Denn die Entfernung von Berlin ist nicht grofs. Auf der Wannseebahn beträgt die Fahrzeit bis zum Bahnhof Steglitz 16 Minuten, von dort erreicht man den Garten zu Fufs durch die Schlofsstrafse in etwa 12 Minuten oder durch die Grunewaldstrafse in 15 Minuten, später wird dieser Weg mittels Strafsenbahn in 4 bis 5 Minuten zurückzulegen sein. Ebenso ist eine Strafsenbahnverbindung mit der Stadt- und Ringbahn im Anschlufs an den Bahnhof Schmargendorf ohne Schwierigkeit möglich und dadurch eine bequeme Verbindung mit der Universität herzustellen. Dies sind freilich Zukunftspläne, die das neue Jahrhundert zeitigen mufs.

Die Gesamtfläche des vom Domänenfiscus kostenfrei abgetretenen Geländes — nur eine Entschädigung an die Pächterin für eine vierjährige Pachtzeit und Ersatz für einige landwirthschaftliche Gebäude wird beansprucht — beträgt 40 ha 47 a 32 qm. Hiervon werden für ein neu zu begründendes pharmaceutisch-chemisches Institut abgezweigt 1 ha 10 a 26 qm; mithin bleiben für den botanischen Garten 39 ha 37 a 6 qm. Der jetzige Botanische Garten in der Potsdamer Strafse bedeckt eine Fläche von 11 ha 73 a 32 qm.

Die allgemeine Anordnung des neuen Gartens und der Gebäudegruppen ist aus dem Lageplan (Abb. 1) ersichtlich. Zwei Eingänge für die Besucher im Norden an der Dahlemer, im Süden an der Potsdamer Landstrafse sind durch einen breiten Weg verbunden, der zugleich die baulichen Anlagen vom eigentlichen Garten trennt. Ein dritter Zugang von der Potsdamer Landstrafse her ist für den Lastwagen- und Wirthschaftsverkehr sowie für die Gartenarbeiter bestimmt. Diejenigen Abtheilungen der Freilandculturen, welche vorzugsweise der wissenschaftlichen Forschung dienen und dem grofsen Publicum

verschlossen bleiben werden, nehmen die nördlichen und westlichen Grenzgebiete ein; im mittleren Theile sind die pflanzen-geographischen Anlagen (Nr. 3) zonenweise angeordnet in einer dem natürlichen Standorte der Gewächse nachgebildeten Umgebung von Felsen, Wasserläufen und Mooranlagen; an die einzelnen Gruppen der kleineren Gewächse schliefsen sich die nach ihrem Ursprungsorte zugehörigen, im Freien ausdauernden Baumpflanzungen an, die den Uebergang zu dem Baumicht (Nr. 2) vermitteln, im ganzen eine Parkanlage mit Promenadenwegen, in welcher alle Arten der in unserem Klima fortkommenden Bäume vertreten sein werden. Dieser dem grofsen Publicum zugängliche Theil wird etwa 25 ha umfassen, d. i. mehr als die doppelte Fläche des jetzigen Gartens. Die Gebäude östlich vom Hauptwege sind in zusammenhängenden Gruppen nahe beieinander so gelegen, dafs der Betrieb übersichtlich und wirthschaftlich sparsam geordnet werden kann. Auf der Höhe des Geländes erhebt sich die Gruppe der Schauhäuser (Nr. 12) auf zwei Terrassen der Bodenerhebung folgend, in hufeisenförmiger Gestalt so angelegt, dafs der Blick über den Garten von der oberen Terrasse her durch die tiefer gelegenen niedrigen Häuser nicht behindert ist. Die wechselnde Höhenlage giebt Gelegenheit zu reizvollen Treppenanlagen im Freien und im Innern der Pflanzenhäuser. Nahe dabei ist das grofse Kalthaus (Nr. 13) mit den Culturhäusern zu einer Gruppe vereinigt. Daran schliefsen sich gegen Süden auf sieben Terrassen des Abhanges die Frühbeete und Winterkästen und am Fufse des Berges, um einen Hof gruppirt, die Wirthschaftsgebäude, Werkstätten, Gärtnerwohnungen und Verwaltungsdiensträume an (Nr. 18 bis 22). Am nördlichen Haupteingange befinden sich die Wohngebäude des Directors (Nr. 15), des Unterdirectors (Nr. 16), das Botanische Museum (Nr. 28, 29, 30) in der Nähe des geplanten Chemisch-pharmaceutischen Institutes (Nr. 31 und 32); am südlichen Haupteingange das Wohngebäude des Garteninspectors (Nr. 17) in naher Verbindung mit der Wirthschaftshofanlage. Sämtliche Gebäude, welche Wohnungen enthalten, liegen unmittelbar an der Strafse und bleiben daher stets zugänglich, auch wenn der eigentliche Garten geschlossen ist. Der überall streng durchgeführte Grundsatz, die einzelnen Anlagen nach ihrer Benutzungsart und zugleich nach ihrer wirthschaftlichen Zusammengehörigkeit örtlich zu vereinigen, alle Betriebsanlagen und Dienstwohnungen aufserhalb des eigentlichen Gartens anzuordnen, die Zugänge für die Besucher des Gartens, für die Gartenarbeiter und für die einzelnen Dienstwohnungs-Inhaber getrennt anzulegen, bietet für die Bewirthschaftung der umfangreichen Anlage manche Erleichterungen und wird dazu beitragen, den vielseitigen wissenschaftlichen und wirthschaftlichen Interessen ohne gegenseitige Störung gerecht zu werden.

Ueber die einzelnen Gebäudeanlagen und deren technische Einrichtungen sei hier zunächst nur das Nachstehende kurz angeführt. Die Schauhäuser (Abb. 3—5) sind dazu bestimmt, nicht nur Fachgelehrten, sondern auch dem grofsen Publicum eine Vorstellung von der Mannigfaltigkeit der bei uns nicht heimischen Pflanzenwelt zu geben. Sie bilden daher auch als vornehmste Gebäudegruppe den Mittelpunkt der gesamten Anlage. In 14 zusammenhängenden Abtheilungen mit einer Grundfläche von 5720 qm werden die tropischen Monokotyledonen, insbesondere die Palmen, die tropischen Dykotyledonen, die Araceen, Orchideen, Liliaceen, die Farne, die asiatischen, australischen und Cap-Pflanzen, die Succulenten und die tropischen Wasserpflanzen untergebracht. Die Abtheilungen werden, je nachdem die Entwicklung der Pflanzen Sehenswerthes bietet, einzeln oder im ganzen dem Publicum zugänglich sein.

An das Winterhaus (Kalthaus, Nr. 13) reiht sich die Gruppe der Culturhäuser von 1700 qm Grundfläche, die dem Publicum im allgemeinen nicht geöffnet sein werden. Sie sind zur Anzucht, Vermehrung und zur Aufstellung derjenigen Pflanzen bestimmt, welche besonderen wissenschaftlichen Zwecken dienen (Abb. 2). — Die Gruppe der Frühbeete und Erdhäuser (Nr. 14) ist zur Vermehrung und Ueberwinterung der Gewächse bestimmt.

Alle Betriebsanlagen sind um einen Wirthschaftshof geordnet und enthalten die Werkstätten (Nr. 21) für Tischler, Schlosser, Glaser und Gartenarbeiter, ferner die Centralheizung für die Gewächshäuser und das Wasserwerk (Nr. 22). Der Betrieb ist derartig centralisirt, dafs sämtliche maschinellen und Heizungs-Anlagen nur eine Feuerstelle erhalten. Neben der Vereinfachung der Bedienung und Vermeidung aller Einzelfeuerungen in den Gewächshäusern bietet diese Anordnung die beste Gewähr gegen nachtheilige Einwirkung der Rauchgase auf die Pflanzungen. Die Verschiedenheiten in der Höhenlage des Geländes konnten hierbei zum Vortheile des Betriebes ausgenutzt werden: erstens werden die Kohlen an der tiefsten Stelle in Höhe der Landstrafse unmittelbar vom Bahnhof her angefahren, und zweitens fliefst das in den höher gelegenen Gewächshäusern gesammelte Condenswasser der Centraldampfheizung von selbst zum Kesselhause zurück. Der Wirthschaftshof ist mit den Gewächshäusern durch einen unterirdischen, begehbaren Canal verbunden, welcher die Röhren der Dampfheizung aufnimmt und im Winter zum sichern, geschützten Transport der Pflanzen zwischen beiden Gewächshausgruppen dient. Zur Beheizung der einzelnen Gewächshäuser sind Dampf-Warmwasserheizungen vorgesehen. — Die für den Garten erforderlichen, bedeutenden Wassermengen sollen durch eine Dampfpumpenanlage gehoben werden. Es wurde festgestellt, dafs eine wasserführende Kiesschicht erst in einer Tiefe von 50 m vorhanden ist, aber das erbohrte Wasser ist brauchbar und steigt durchschnittlich bis auf 8 m unter Bodenfläche. Der Betrieb wird sich dadurch vortheilhaft gestalten lassen, dafs die Dampfkessel der Heizungsanlage während der Sommermonate für das Wasserwerk ausgenutzt werden können. Besondere Sorgfalt soll auf eine Einrichtung zum Sammeln des Regenwassers verwandt werden, das mittels einer eigenen Druckleitung den Gewächshäusern zugeführt und zum Begiefsen der Pflanzen Verwendung finden wird.

Abb. 2. **Winterhaus und Culturhäuser.**

Das Botanische Museum (Nr. 28 bis 30) enthält zur Ergänzung der Sammlung lebender Pflanzen ein dem Publicum geöffnetes Schaumuseum mit folgenden Abtheilungen:

1. der paläontologischen Abtheilung,
2. der systematischen Abtheilung
   a) für Kryptogamen,
   b) für höhere Pflanzen,
3. der ökonomischen und
4. der pflanzen-geographischen und colonialen Abtheilung.

Daneben nimmt ein nur den Fachgelehrten zugängliches Magazin Pflanzenpräparate, Hölzer, Früchte u. dgl. auf. In Verbindung mit dem Museum steht das Botanische Institut mit Arbeitsräumen für Prakticanten und Beamte, einem grofsen Hörsaal, der botanischen Bibliothek und dem Herbarium.

Bei der Errichtung einer so umfangreichen Neuanlage ist das

Bestreben aller Betheiligten darauf gerichtet, den Forderungen der Wissenschaft in weitgehender Weise gerecht zu werden und eine mit den besten technischen Einrichtungen ausgestattete Anlage zu schaffen, die zugleich eine Zierde für den bevorzugten zur Verfügung stehenden Platz werden soll. Dementsprechend sind die zu 4 640 000 Mark veranschlagten Gesamtkosten seitens der Staatsregierung bereitwillig unverkürzt anerkannt; sie sollen durch ein Anleihegesetz, welches gegenwärtig dem Landtage zur Beschlufsfassung vorliegt und im Abgeordnetenhause am 15. d. M. bereits angenommen ist, zusammen mit den Mitteln für den Umbau des Charité-Krankenhauses im Gesamtbetrage von 16 000 000 Mark aufgebracht werden. Zur Förderung der Angelegenheit wurden bereits im vergangenen Jahre, nachdem der allgemeine Plan festgestellt war, eingehende Studien über die Einrichtung ähnlicher Institute und grofser Gärtnereien im In- und Auslande von dem Director des Botanischen Gartens, Geheimen Regierungsrath Prof. Dr. Engler, dem Bauinspector Koerner, dem Bearbeiter des Entwurfes, und dem Garteninspector Perring angestellt, deren Ergebnisse namentlich beim Bau der Gewächshäuser verwerthet werden sollen. Auf die Einzelanlagen näher einzugehen, wird sich später öfter Gelegenheit finden. Kr.

Zur Bedienung der Blockwerke.

In dem Aufsatze von A. Herr über Verwendung elektrischer Schienencontacte zur Erhöhung der Sicherheit von Blockeinrichtungen (Centralbl. d. Bauverw. 1897, S. 176 bis 178) wird am Schlusse der Fall behandelt, dafs die Station die Zurücknahme eines bereits gezogenen Fahrsignals durch Alarmirung mittels der Blockwerkklingel verlangt. Hierbei tritt bekanntlich (wie auch von Scholkmann auf S. 503 ff. d. vor. Jahrg. d. Bl. hervorgehoben ist) die Gefahr ein, dafs der Blockwärter (Signalmann) nach Einziehung des Signals nicht nur die Blockerlaubnifs zurückgiebt, sondern auch, der Gewohnheit folgend, im Zusammenhange hiermit das Streckenblockfeld bedient*) und so die rückliegende, noch vom Zuge besetzte Strecke freigiebt. Um dies zu verhüten, wird vorgeschlagen, dem Blockwärter solle ein für allemal untersagt werden, beim Ertönen des Alarmsignals überhaupt ein Blockfeld zu bedienen. Er soll also auch die Blockerlaubnifs in solchem Falle nicht nach der Station zurückgeben (durch Verwandlung seines und des entsprechenden Stationsblockfeldes in roth), sondern nur mittels der Klingel der Station über das erhaltene Alarmsignal quittiren und das Signal einziehen.

Das Zurückverlangen der Blockerlaubnifs kann verschiedene Gründe haben. Es kann innerhalb der Station sich ein Fahrthindernifs plötzlich herausgestellt haben (z. B. durch ein in einem Nachbargleise entgleistes Fahrzeug). Es kann die Absicht bestehen, noch Verschubbewegungen vor der betr. Zugfahrt vorzunehmen. Es kann schliefslich auch wegen nachträglich festgestellter Verzögerung der betr. Zugfahrt beabsichtigt werden, eine andere, mit der ersteren sich ausschliefsende Zugfahrt vorher ausführen zu lassen.

In dem letztgenannten Falle ist die Rückgabe der Blockerlaubnifs unerläfslich, weil sonst die Station wegen der im Stationsblockwerk vorhandenen Schieberverriegelung nicht in der Lage sein würde, das zweite, dem eingezogenen feindliche Signal zu geben. Aber auch wenn der Stationsbeamte sich nur für Verschubbewegungen oder für ein wider Erwarten eingetretenes Fahrthindernifs Deckung verschaffen will, mufs es sehr bedenklich und mit dem Grundbegriff der Blockeinrichtungen unverträglich erscheinen, ihm die Gewähr, dafs er diese Deckung hat, zu entziehen, abgesehen davon, dafs die dann erforderliche demnächstige Erneuerung des Signalauftrages durch Morseschreiber oder Fernsprecher zu der ersten Betriebsunregelmäfsigkeit eine zweite hinzufügt, die geeignet ist, ein Ausgangspunkt für Mifsverständnisse und Unfälle zu werden. So wird dieser Vorschlag in dem Herrschen Aufsatze, dessen Ausführungen über Vorzüge und Nachtheile der Schienencontacte im übrigen volle Beachtung verdienen, unter keinen Umständen auf Ausführung zu rechnen haben.

Die Gefahr vorzeitiger Streckenentblockung würde dann beseitigt sein, wenn man eine Einrichtung träfe, die beim Zurückverlangen der Blockerlaubnifs mittels Alarmsignals gleichzeitig dem Blockwärter die Verfügung über das betr. Streckenblockfeld entzieht. Es sei gestattet, in dieser Beziehung einen Vorschlag hier vorzutragen, der von dem Unterzeichneten bereits im Sommer vorigen Jahres im Kreise von Fachmännern gemacht wurde, ohne weiter verfolgt zu werden.*) Man schaltet in die Streckenblockleitung dicht beim Endblockwerke eine Unterbrechungsvorrichtung ein, die durch Geben des Alarmsignals (das dann auf besonderem Drahte erfolgen mufs) in Thätigkeit tritt. Der Blockwärter kann dann nur das Stationsblockfeld, nicht aber das Endstreckenblockfeld wirksam bedienen. Die Einwirkung auf die Streckenblockirung bleibt ihm so lange entzogen, bis durch Ertheilung der erneuten Blockerlaubnifs zugleich die Unterbrechung der Streckenblockleitung vermöge entsprechender Vorkehrung wieder aufgehoben wird. Die Ausbildung der beiden in die Alarmleitung und Stationsblockleitung einzuschaltenden Vorrichtungen, kleiner Elektromagnete, welche den die Blockleitung schliefsenden Körper in der einen oder anderen Richtung zu bewegen und so Unterbrechung oder Schlufs der Leitung herbeizuführen hätten, kann keine erhebliche Schwierigkeit machen. Auch dürften die Kosten in Anbetracht der erheblich erhöhten Sicherheit nicht ins Gewicht fallen.

Altona. W. Cauer.

*) In dem Herrschen Aufsatze ist angenommen, dafs der Blockwärter (bei regelmäfsigem Betriebe) nach Einfahrt eines Zuges und Einziehung des Einfahrtsignals zuerst die Blockerlaubnifs nach der Station zurückgiebt und dadurch zugleich einen Vor-Farbenwechsel des Strecken-Endblockfeldes bewirkt und dann durch Bedienung dieses Endblockfeldes die rückliegende Strecke entblockt. Die in einer Anzahl Directionen angewandte umgekehrte Anordnung, bei welcher der Zurückstellung des Signals zuerst die Entblockung der rückliegenden Strecke folgt, während die Rückgabe der Blockerlaubnifs mit gleichzeitigem nochmaligen Farbenwechsel des Endstreckenblockfeldes die Schlufshandlung bildet, entspricht aber nicht nur besser dem Wortlaut der „Grundsätze für elektrische Streckenblockirung vom 7. Januar 1895“, sondern sie ist auch logisch die richtigere und dürfte auch aus anderen Gründen vorzuziehen sein (vgl. den oben angezogenen Scholkmannschen Aufsatz).

*) Dafs Leitungsunterbrechungen, um einem Wärter die Verfügung über ein Blockfeld zu entziehen, in anderer Weise angewandt und vorgeschlagen sind, ist mir bekannt.

Beseitigen von Baggerboden durch Wasserspülung.

Bei ausgedehnten Baggerungen ist die Frage der zweckmäfsigsten Beseitigung des gewonnenen Bodens von der gröfsten Bedeutung. Die Kosten der Beseitigung des Baggerbodens werden bei gleicher Entfernung zwischen Bagger und Ablagerungsplatz um so geringer sein, je kleiner die Zahl der Hebungen des Bodens von der Baggerung bis zur Ablagerung ist. Danach ist es am zweckmäfsigsten, wenn der den Boden fördernde Bagger entweder selbst die Beseitigung und Ablagerung bewirkt, oder wenn auf oder neben demselben Vorrichtungen angebracht werden, die diesem Zwecke dienen. Bei Correction an Flüssen mit lebhaftem Schiffsverkehr ist es jedoch in der Regel nicht angängig, den Bagger mit Einrichtungen zum Fortbewegen des geförderten Bodens zu versehen, oder Vorrichtungen, die dies ermöglichen, neben denselben zu legen, weil dabei eine Verbindung zwischen Förderwerk und Land nicht zu entbehren ist, die der Schiffahrt hinderlich werden kann. Aus diesem Grunde müssen bei Baggerungen in Flüssen für die Bodenbeseitigung in der Regel Schiffe (Prahme oder Schuten) verwandt werden, denen die Aufgabe zufällt, den Baggerboden den zur Verfügung stehenden Ablagerungsplätzen zuzuführen. Sind Ablagerungsflächen von genügender Ausdehnung, mit genügender Wassertiefe vorhanden, auf denen der Boden unmittelbar aus den Schiffen abgelagert werden kann, so bedarf es einer weiteren Hebung des Bodens nicht, wenn die Schiffe Einrichtungen besitzen, mit deren Hülfe eine selbstthätige Entladung möglich ist. Ein selbstthätiges Entladen der Baggerprahme ist möglich, wenn der Laderaum mit Boden- oder Seitenklappen versehen ist, die von Deck aus geöffnet und geschlossen werden können. Die durch Klappen verschliefsbaren Oeffnungen müssen jedoch genügend grofs sein, damit der Boden nach Oeffnung der Klappen ohne Nachhülfe aus dem Laderaume fallen kann. Ebenso ist es nöthig, bei Laderäumen, die durch Bodenklappen geschlossen werden, den Seitenwänden eine möglichst steile Lage zu geben. Bei Klappen in den Seitenwänden des Laderaumes dürfen dessen geneigte Bodenwände nicht zu flach liegen. Handelt es sich um Boden kleiger oder thoniger Beschaffenheit, so ist dafür zu sorgen, dafs die Oeffnungen einheitlich und möglichst grofs sind, um zu verhindern, dafs zäher Boden sich im Laderaume stützen und in demselben hängen bleiben kann.

Soll Baggerboden Ablagerungsflächen zugeführt werden, die von Schiffen nicht befahren werden können, oder soll Baggerboden über Wasser abgelagert werden, so bedarf es einer Hebung des gebaggerten Bodens und unter Umständen einer mehr oder weniger langen Beförderung desselben in wagerechtem Sinne. Die zahlreichen Vorkehrungen, durch die Baggerboden auf trockenem Wege aus Schiffen gehoben und fortbewegt werden kann, Krahne, besondere Bagger, Seilbahnen usw.*) sollen nicht Gegenstand der weiteren Besprechung

*) Näheres: Handbuch d. Ingenieurwissenschaften. IV. Band. Lincke.

Abb. 3. Südwestansicht.

Abb. 4.

Abb. 5. Schnitt *a b*.

Schauhäuser für den neuen Botanischen Garten in Dahlem bei Berlin.

sein, ich will mich vielmehr auf die Beschreibung derjenigen Geräthe beschränken, bei denen der Baggerboden mit Wasser so vermengt wird, dafs seine Beförderung unter Anwendung von Kreiselpumpen in Druckrohrleitungen erfolgen kann.

Kreiselpumpenbagger sind imstande, genügend mit Wasser vermischten Boden aufzusaugen und durch Rohrleitungen fortzupressen. Sind nun für Schiffe unzugängliche Ablagerungsflächen aufzuhöhen, so wird deren Aufhöhung bewirkt werden können, wenn vor einem an geeigneter Stelle liegenden Kreiselpumpenbagger der im Strome gewonnene Boden durch Baggerschiffe im Wasser abgelagert wird und der Kreiselpumpenbagger diesen Boden aufsaugt und den Ablagerungsflächen zuführt. Der Kreiselpumpenbagger mufs dabei so liegen, dafs der vor ihm im Wasser abgelagerte Boden durch die Strömung nicht vertrieben wird.

Der Baggerbetrieb im Strome wird auf diese Weise unabhängig von der weiteren Bodenhebung, weil die für die Ablagerung von Boden auf genügend tiefen Wasserflächen benutzten Schiffe auch für das Heranschaffen des Bodens zum Kreiselpumpenbagger ohne weiteres verwandt werden können und die Entleerung der Baggerschiffe vor dem Kreiselpumpenbagger in derselben Zeit erfolgen kann, wie auf einer für Schiffe zugänglichen Ablagerungsfläche. Bei Baggerungen im Fluthgebiet mit entsprechend grofsem Wasserstandswechsel sind Ablagerungsflächen bei Fluth für Baggerschiffe noch zugänglich, die bei niedrigen Wasserständen von denselben nicht mehr aufgesucht werden können, es wird daher dem Kreiselpumpenbagger zur wiederholten Hebung nur bei niedrigen Wasserständen Boden zugeführt, während bei genügend hohen Wasserständen der Boden aus dem Baggerschiffe unmittelbar zur endgültigen Ablagerung gelangt. Ist der gesamte im Strome gebaggerte Boden von einem Kreiselpumpenbagger zu heben und abzulagern, so mufs dieser zwar ebensoviel leisten wie die zugehörigen Strombagger, es braucht aber das einzelne Baggerschiff nicht auf Entleerung zu warten, da der Kreiselpumpenbagger die Beseitigung des zugeführten Bodens unabhängig von der jeweiligen Zufuhr vornehmen kann. Sind beispielsweise die Strombagger nur am Tage in Thätigkeit, ist dagegen der zur Bodenbeseitigung dienende Kreiselpumpenbagger auch nachts im Betriebe, so kann ihm am Tage eine so grofse Bodenmenge zugeführt werden, als er während Tag und Nacht beseitigen kann.

Die Leistung der Kreiselpumpenbagger hängt ab von dem richtigen Mischungsverhältnisse zwischen Wasser und Boden, dies läfst sich aber bei derartigen Baggern nicht unmittelbar von Bord aus feststellen, weil der Saugkopf unter Wasser liegt und der Ausgufs der Druckleitung, aus dem das Gemisch ausfliefst, meistens entfernt vom Bagger auf dem Lande sich befindet. Es kommt hinzu, dafs die Kreiselpumpe, selbst bei Anwendung von Rührwerken, diejenigen Bodenarten, die am wenigsten zusammenhaften, leicht aufsaugt, die anderen zusammenhängenderen, namentlich schwereren Theile dagegen liegen läfst, wodurch die Beurtheilung des in der Pumpe und den Rohrleitungen befindlichen Gemisches noch weiter erschwert wird. Nur aufmerksame Baggerführer sind instande, mit Kreiselpumpenbaggern gleichmäfsige und gute Leistungen zu erzielen, man ist also wegen der Leistung derartiger Bagger in erster Linie von der Bedienung abhängig. Infolge dessen sind im allgemeinen diese Bagger im Betriebe nicht so vortheilhaft, wie es nach den theoretischen Ermittlungen sein müfste. Die erforderliche Beaufsichtigung des Mischungsverhältnisses zwischen Wasser und zu fördernden Boden und eine jeweilige Aenderung desselben ist möglich, sobald die Hebearbeit von der Arbeit des Fortschwemmens getrennt und der Boden durch einen besonderen Eimerkettenbagger gehoben und durch diesen der zur Fortbewegung des Bodens dienenden Kreiselpumpe zugeführt wird. Obwohl bei einer derartigen Anordnung für die Hebung des Bodens von der Sohle der Löschstelle bis zur Kreiselpumpe mehr Kraft aufgewandt werden mufs, als wenn die Kreiselpumpe auch zum Aufsaugen dient, da diese zur Fortbewegung des Gemisches von Boden und Wasser annähernd dieselbe Maschinenleistung erfordert, die bei gleicher Leistung ein zum Aufsaugen und Drücken des Gemisches eingerichteter Kreiselpumpenbagger bedarf, so sind doch, wie sich bei den Arbeiten für die Correction der Unterweser herausgestellt hat, die mit Eimerkettenbagger zusammengelegten Schwemmwerke im Betriebe infolge ihrer gleichmäfsigen Leistung vortheilhafter als die Kreiselpumpenbagger.*)

Abb. 1. Querschnitt durch ein Schwemmwerk.

Abb. 2. Querschnitt durch einen Saugbagger.

Abb. 3. Anordnung der Pumpen und Rohre. Vorderansicht.

Ein Schwemmwerk besteht im wesentlichen aus einer Kreiselpumpe, die das Gemisch aus Wasser und Boden durch Rohrleitungen fortzuschaffen hat, und aus einer oder mehreren Kreiselpumpen, die das erforderliche Wasser zur Bodenverdünnung liefern. Abb. 1 zeigt in einfachen Linien einen Querschnitt durch eine derartige Vorrichtung. Der Boden fällt aus der Schüttrinne *a* des zugehörigen Eimerkettenbaggers in einen Trichter, dem durch das Rohr *b* Wasser zugeführt wird. Durch das Brechwerk *c*, einer am Umfange mit starken Eisenstäben versehenen Trommel, werden gehobene Steine auf den Rost *d* geschafft, mit Hülfe der beschwerten um den Punkt *e* schwingenden Klappe *f* werden aufserdem Thonklumpen zerkleinert. Das Druckrohr der Kreiselpumpe *g* bildet aufserhalb des Schiffes, in dem Maschinen und Pumpen untergebracht sind, einen in wagerechtem Sinne drehbaren Schwanenhals, an den sich die die Vorrichtung mit dem Lande verbindende Rohrleitung anschliefst. Diese Rohrleitung ist auf eine gewisse Länge, um den Bewegungen des zugehörigen Eimerkettenbaggers folgen zu können, schwimmend angeordnet. Die einzelnen Rohre der schwimmenden Leitung werden durch Theile verbunden, die eine genügende Winkelbewegung der einzelnen Rohre gegen einander gestatten. Bei der Unterwesercorrection haben sich für diesen Zweck Lederschläuche, die zur Aufnahme des Innendruckes mit Drahtpanzer umgeben waren, sehr gut bewährt.

Die Kreiselpumpe des in Abb. 1 dargestellten Schwemmwerks wird durch eine Maschine von 300 Pf.-K. betrieben; Leistung des Werks 180 cbm Boden stündlich bei einer Länge der Druckrohrleitung von 500 m. Die Druckrohrleitung hat einen lichten Durchmesser von 50 cm; der Durchmesser des Flügelrades der Kreiselpumpe ist 1,80 m. Die Maschine des zugehörigen Eimerkettenbaggers

*) Näheres: Franzius, Die Correction der Unter- und Aufsenweser. Leipzig bei Engelmann. 1895.

indicirt bei obiger Leistung rund 60 Pf.-K. Die Schwemmwerke befördern Boden verschiedenartiger Beschaffenheit vom reinen Sande bis reinen Klei, die Leistung wird am gröfsten, wenn Sand etwa zu gleichen Theilen mit Klei vermischt der Kreiselpumpe zugeführt wird. Bei sandiger Beschaffenheit des zugeführten Bodens ist die Abnutzung der Kreiselpumpe verhältnifsmäfsig grofs, jedoch erreichten diese Pumpen bei der Unterwesercorrection eine durchschnittliche Dauer von 5000 bis 5500 wirklichen Betriebsstunden. Die Fortschaffung eines Cubikmeters Boden kostete bei ununterbrochenem Betriebe während Tag und Nacht einschliefslich Unterhaltung, Tilgung und Verzinsung der Kosten der Geräthe rund 35 Pf.

In der zu jedem Schwemmwerke gehörenden schwimmenden Rohrleitung wird namentlich dann, wenn die Schlauchverbindungen stark gebogen werden müssen, viel Kraft durch Reibung verbraucht. Es würde, um dies zu verhindern, zweckmäfsig sein, die schwimmende Rohrleitung durch eine feste zu ersetzen, was aber nur geschehen kann, wenn die Vorrichtung festliegt, dann mufs aber eine andere Art der Bodenzuführung stattfinden, wovon nachstehend die Rede sein wird.

Handelt es sich um Arbeiten an Flüssen ohne Fluthwechsel und sind nur für Schiffe unzugängliche Ablagerungsflächen vorhanden oder werden die Ablagerungsflächen im Laufe der Zeit durch natürliche und künstliche Aufhöhung für Schiffe unzugänglich, so mufs der gesamte Baggerboden vor endgültiger Ablagerung einer zweiten Hebung unterworfen werden. In einem solchen Falle liegt keine Veranlassung vor, Baggerschiffe zum Selbstentleeren einzurichten, vielmehr ist es dann zweckmäfsig, diese mit geschlossenen Laderäumen herzustellen und die Entleerung durch die zur Fortschaffung des mit Wasser vermischten Baggerbodens zu benutzende Kreiselpumpe vorzunehmen.

Die ersten Versuche in kleinem Mafsstabe, Baggerschiffe durch Kreiselpumpen zu entleeren, sind in Deutschland von Brodnitz u. Seydel angestellt worden, für gröfsere Baggerbetriebe sind dagegen zweckmäfsige Vorrichtungen (Saugbagger) zuerst in Holland durch die Werf Conrad zur Ausführung gebracht worden, die sich die Firma in Deutschland durch D. R.-P. Nr. 73 913 hat schützen lassen.*) Auch für die Arbeiten bei der Correction der Unterweser ist durch Umbau eines Schwemmwerks im Jahre 1896 ein zum unmittelbaren Entleeren von Baggerschiffen dienender Saugbagger beschafft worden, der im nachstehenden näher beschrieben werden soll. Abb. 2 stellt einen Querschnitt dieses Werkes, Abb. 3 eine Vorderansicht der Pumpen und Rohre in einfachen Linien dar. *i* ist die zum Aufsaugen und Fortdrücken des Gemisches dienende Kreiselpumpe. Das auf und ab bewegbare Saugrohr *k* wird mittels geeigneter Hebezeuge in das zu entleerende Baggerschiff *l* gelassen. Durch das Steigerohr *m* wird das Gemisch der den Saugbagger mit dem Lande verbindenden Rohrleitung *n* zugeführt. Durch besondere Kreiselpumpen *o* wird das zur Bereitung des Gemisches von Boden und Wasser nöthige Wasser beschafft. Der Arbeitsvorgang ist folgender. Nachdem das zu entleerende Baggerschiff an dem Saugbagger befestigt ist, wird das Saugrohr *k* auf den im Schiffe befindlichen Boden herabgelassen, dann wird durch die Pumpen *o* (es sind in diesem Falle zwei vorhanden, die in jeder Minute zusammen 40 cbm Wasser fördern), die mit Hülfe der Rohrverbindung *p* an das Saugrohr *k* angeschlossen werden können, diesem Wasser zugeführt, welches auf den im Baggerschiff befindlichen Boden ausströmt, diesen fortspült und das Rohr *k* so weit zum Einsinken bringt, dafs dessen Mundstück den Boden des Baggerschiffes erreicht. Ist dies geschehen, so wird der Schieber im Rohre *p* geschlossen, der im Rohre *q* geöffnet und die Kreiselpumpe *i* angestellt. Das von den Pumpen *o* geförderte Wasser strömt durch die Rohrleitung *q* nun von oben auf den zu beseitigenden Boden im Baggerschiffe und verdünnt diesen. Das Gemisch wird dann durch das Rohr *k* der Kreiselpumpe *i* von dieser der Rohrleitung *n* zugeführt. Das Mundstück des Rohres *q* ist beweglich aufgehängt, sodafs die Richtung des austretenden Wasserstrahles innerhalb gewisser Grenzen verändert werden kann, um etwa im Schiffe hängenbleibenden Boden fortspülen zu können. Gleichzeitig wird das Baggerschiff *l* durch ein Tau mittels Winde der Entleerung entsprechend gegen das geneigte Saugrohr *k* vorgeschoben.

*) Centralbl. der Bauverw. 1896, S. 324.

Da im Baggerboden Steine vorkommen können, die unter Umständen die Kreiselpumpen, wenn sie in diese gelangen, gefährden, so mufs das Gehäuse derselben aus Stahlgufs oder Stahlblech hergestellt werden, im Gegensatz zu den Gehäusen der Pumpen bei den Schwemmwerken, die aus Gufseisen bestehen, da in der Regel die im Boden etwa vorhandenen Steine durch den Rost *d* (Abb. 1) zurückgehalten werden.

Die in der Abb. 2 und 3 dargestellte Vorrichtung ist, wie schon gesagt, durch Umbau eines Schwemmwerks entstanden. Sie enthält eine Betriebsmaschine von 300 Pf.-K., ihre Leistung ist gegenüber derjenigen eines Schwemmwerks bedeutend gröfser, indem nach angestellten Messungen durch sie stündlich 270 cbm Boden aus Baggerschiffen gehoben und durch eine Rohrleitung von 500 m Länge fortgeprefst werden können. Vorbedingung für eine derartige Leistung ist, dafs die benutzten Baggerschiffe möglichst grofsen Laderaum besitzen, damit das unvermeidliche Stillliegen des Saugbaggers während des An- und Ablegens der Baggerschiffe möglichst wenig vorzukommen braucht. Aus diesem Grunde sind für den beschriebenen Saugbagger Baggerschiffe mit einem Laderaum von 150 cbm Fassung neu beschafft worden. Um jedesmal eine vollständige Entleerung der Baggerschiffe bei einmaliger Vorbeiführung derselben durch den Saugbagger zu erzielen, besitzen die Laderäume einen schmalen Boden, dessen Breite nur etwas gröfser ist als diejenige des Mundstücks vom Rohre *k*, und steile Seitenwände.

Die Kosten eines Saugbaggers ähnlich dem beschriebenen, wenn derselbe gleich als solcher hergestellt würde, können einschliefslich einer Rohrleitung von 500 m Länge und 0,5 m lichtem Durchmesser zu 240 000 Mark angenommen werden. Ueber die Kosten für Beseitigung eines Cubikmeters Boden durch einen Saugbagger liegen ausgedehntere Erfahrungen bei der Unterwesercorrection noch nicht vor, sie dürften bei Tag- und Nachtbetrieb jedoch schätzungsweise 25 bis 28 Pf. betragen einschliefslich aller Unterhaltung, Tilgung und Verzinsung. Der in Holland auf der Maas benutzte Saugbagger „Gorinchem", erbaut von der Werf Conrad, besitzt eine Maschine von 475 Pf.-K. und vermag 360 cbm Boden bei einer Länge der Druckrohrleitung von 400 m stündlich zur Ablagerung zu bringen. Die bei diesem Bagger benutzten Baggerschiffe haben 135 cbm Fassungsraum.

Bremen, im März 1897. H. Bücking.

Vermischtes.

In einem öffentlichen Wettbewerbe, der für den Neubau einer Realschule in Tuttlingen veranstaltet war, ist der erste Preis (1200 Mark) dem Regierungs-Baumeister Franz Cloos in Stuttgart zuerkannt worden. Den zweiten Preis (800 Mark) erhielt der Architekt A. Röllig in Efslingen, den dritten Preis (400 Mark) der Architekt Maisenbacher in Stuttgart-Degenloch.

Preisbewerbung um einen Monumentalbrunnen in Altona. Aufser den drei mit Preisen ausgezeichneten Entwürfen (s. S. 223 d. J.) ist noch die Arbeit „Altona 1897" von Karl Garbers aus Hamburg, z. Z. in Paris, zum Ankauf empfohlen worden. Der Name des einen der beiden mit dem dritten Preise ausgezeichneten Architekten ist nicht Hohlwein, wie auf S. 223 irrthümlich angegeben, sondern Hohlbein. Die Ausstellung der Entwürfe findet vom 18. Mai bis 1. Juni statt (vgl. den Anzeigentheil d. Nr. 20 A).

Für Entwürfe zum Bau einer Oberlausitzer Ruhmeshalle mit Kaiser Friedrich-Museum in Görlitz ist ein allgemeiner Wettbewerb unter den deutschen Architekten ausgeschrieben. Als Preise sind ein erster von 3000 Mark, ein zweiter von 1500 Mark und zwei dritte von je 750 Mark ausgesetzt; der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 400 Mark ist vorbehalten. Das Preisgericht besteht aus den Herren Baurath Schmieden in Berlin, Geh. Regierungs- und Baurath v. Zschock in Liegnitz, Stadtbaurath Kubale in Görlitz, Baugewerkschuldirector Dr. Bohn ebendaselbst und aus zwei Nichttechnikern. Die Unterlagen sind gegen Einsendung von einer Mark von dem Denkmalausschusse zu beziehen, an den auch die Entwürfe bis zum 1. September d. J. einzuliefern sind (vgl. den Anzeigentheil dieser Nr.).

Der akademische Verein „Motiv" an der technischen Hochschule in Berlin begeht in den Tagen vom 10. bis 12. Juni d. J. die Feier des fünfzigsten Stiftungsfestes. Nach der soeben herausgegebenen Festordnung wird die Feier am Mittwoch, den 9. Juni durch einen Begrüfsungsabend eingeleitet. Am Donnerstag, den 10. Juni findet um 10 Uhr vormittags eine Versammlung in der ehemaligen Bauakademie statt mit Niederlegung eines Kranzes am Denkmale Schinkels, worauf um 12½ Uhr eine Festsitzung in der Aula der technischen Hochschule in Charlottenburg folgt. Den Tag schliefst ein Festcommers in den Gesamträumen des Theaters „Unter den Linden" mit Festaufführungen. Am Freitag vereinigen sich die Theilnehmer um 10½ Uhr zu einer Feier am Grabe Stiers, des Begründers des „Motivs", auf dem alten Schöneberger Kirchhofe. Der Nachmittag ist für eine Dampferfahrt nach Wilhelminenhof an der Oberspree bestimmt. Für Sonnabend ist eine Fahrt über die Havelseen von Potsdam nach Wannsee geplant, zu der die Theilnehmer sich nachmittags 2 Uhr an der Langen Brücke in Potsdam versammeln. Vorstand und Festausschufs bitten um möglichst frühzeitige Anmeldungen zur Theilnahme, die nach den vorläufigen

Meldungen eine sehr rege werden wird. Unter den Festgaben, die den Theilnehmern geboten werden, wird eine Festschrift hervorragen, die ein umfassendes Bild von der künstlerischen und geselligen Bethätigung des Vereins seit seiner Begründung bietet.

Zu dem preufsischen Staatshaushalt für 1897/1898 (s. Seite 22 ff. d. Jahrg.) ist dem Landtage soeben noch ein Nachtrag zugegangen, in welchem u. a. einmalige und aufserordentliche Ausgaben für Bahnhofsanlagen enthalten sind, und zwar:

1. Zur Erweiterung der Bahnhofsanlagen in Aachen (Gesamtkosten 6 340 000 ℳ) erste Rate . . . . 400 000 ℳ
2. Zur Erweiterung des Bahnhofs Dortmund (Köln-Mind. und Berg.-Märk.: Gesamtkosten 9 000 000 ℳ) erste Rate . . . . 400 000 „
3. Zur Erweiterung des Bahnhofs Bochum (Berg.-Märk.: Gesamtkosten 1 700 000 ℳ) erste Rate . . . . 100 000 „

Bei der technischen Hochschule in Dresden sind nach einer Verordnung des Königl. Ministeriums des Cultus und öffentlichen Unterrichts die Gebühren für die Diplomprüfungen der dem deutschen Reiche nicht angehörenden Ausländer sowohl für die Vorprüfung als auch für die Schlufsprüfung auf den Betrag von je 60 Mark neben je 8 Mark für die Geschäftsführung erhöht worden (bisher je 30 und 4 Mark).

Die neue katholische St. Rochuskirche in Düsseldorf (Nord - Pempelfort) ist am 2. d. M. mit großer kirchlicher Feierlichkeit eingeweiht worden. Das Bild der bis vor kurzem noch recht thurmarmen Kunststadt am Rheine hat mit dem vollendeten Bauwerke eine sehr werthvolle Bereicherung erfahren. Die in neuerer Zeit in Düsseldorf erbauten Kirchen zeigen meist gothische Formen: in der von dem Architekten Prof. J. Kleesattel auf Grund eines Wettbewerbentwurfes erbauten Rochuskirche ist der Stadt dagegen eine vielthürmige Anlage nach Art der alten rheinisch-romanischen Kirchen erstanden. Unser Kopfbildchen giebt eine Vorstellung von der stattlichen Aufsenerscheinung des reichgegliederten Gotteshauses. Der in Tuff und hellem Sandstein ausgeführte Bau zeichnet sich durch treffliche Abwägung seiner Verhältnisse aus. Sein Westthurm erhebt sich bis zu einer Höhe von etwa 83 Metern. Er verdankt seine Kupferbedeckung dem lebhaften Interesse einer Anzahl Düsseldorfer Künstler am Kirchenbau (A. Kampf, Brütt, Spatz, Deiters, Feldmann, Schlüter u. a.), die, um später das Auge an dem grünen Edelroste des Helmes zu erfreuen, durch Stiftung von Bildern die Mehrkosten dieser Deckungsweise aufgebracht haben, ein ebenso seltener wie erfreulicher Vorgang, der höchste Anerkennung verdient. — Das Innere der Kirche, überrascht durch seine domartig mächtige Raumgestaltung, deren Schönheit durch die malerischen Durchsichten, Ueberschneidungen und Beleuchtungswirkungen nicht unerheblich gesteigert wird. Die Grundform ist die einer dreischiffigen Pfeilerbasilika mit ebenfalls dreischiffigem Querhause und drei halbkreisförmigen Apsiden. Die bebaute Fläche beträgt 1835 qm, die Kirchenlänge 75 m, die lichte Breite des Langhauses rund 25 m, die des Mittelschiffes 9,85 m. An Plätzen sind gegen 3125 (725 Sitz- und etwa 2400 Stehplätze) vorhanden. Die Bauzeit betrug etwas über drei Jahre; die Baukosten stellen sich auf rund 800 000 Mark.

Erhaltung alter Stadtthore. Die Stadt Andernach hat die Wiederherstellung ihres ehrwürdigen Rheinthores beschlossen, nachdem der Provincial-Landtag 10 000 Mark dazu bewilligt hat. Auch aus Emden kommt die erfreuliche Nachricht von der Erhaltung eines werthvollen Baudenkmales. Den Verkehrsanforderungen war dort das Zugeständnifs des Abbruches der Emsmauer und der Beseitigung des Hafenthores gemacht worden. Die „Gesellschaft für bildende Kunst und vaterländische Alterthümer“ in Emden hat das alte Bauwerk jetzt in ihrem Gesellschaftsgarten wieder aufbauen lassen.

Ueber das Fliegen des Menschen hielt Regierungsrath J. Hofmann vor einiger Zeit im Verein zur Beförderung des Gewerbfleifses einen Vortrag. Er wandte sich zunächst gegen die Anhänger des Luftballons und bezeichnete den letzteren geradezu als das gröfste Hemmnifs für die wirkliche Lösung der Flugfrage. Für diese Behauptung, die sich natürlich nicht unmittelbar nachweisen läfst, suchte der Vortragende das Gefühl der Techniker aufzurufen, indem er dem frei fliegenden Storch, der doch als anerkannt vorzügliche Flugmaschine die Lüfte durchschneidet, einen Storch gegenüberstellt, der sich vor dem Herabfallen aus der Luft durch einen Ballon sichern will. Ein solcher Storch von 3 bis 4 kg Gewicht müfste einen mit Wasserstoffgas gefüllten Ballon von mindestens 1 m gröfstem Durchmesser und 6 m Länge auf seinem Rücken haben; es bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung, dafs ein Storch mit einem derartigen Wasserstoffballast im Winde ohnmächtig wäre. An der Hand von Zeichnungen wurden dann die wichtigsten bisher wirklich zum Fluge gelangten Maschinen besprochen und hierauf die eigenen Versuche des Vortragenden erörtert. Derselbe schliefst aus Beispielen, welche die Thierwelt im allgemeinen und die Vogelwelt im besonderen liefert, dafs das zulässige Gewicht für die Pferdestärke einer Flugmaschine, alles in allem gerechnet, etwa 30 bis 40 kg betragen darf, und ist ferner der Ansicht, dafs die eigentliche und richtige Kraftmaschine für das Fliegen unsere schmiegsame, in den verschiedensten Verhältnissen erprobte Dampfmaschine mit einem Kessel von hohem Dampfdruck, wenig Wasserinhalt, aber kräftigem Wasserumlauf ist. Der Dampf soll nun eine wagerecht wirkende Antriebmaschine bewegen, welche eine den starr ausgestreckten Vogelflügeln entsprechende, gegen den Horizont etwas geneigte Tragfläche in der Luft vorwärts schiebt. Die Flugmaschine soll also in bekannter Weise einen Drachen bilden, dessen Vortriebskraft R als Mittelkraft aus dem Gewichte G und dem Luftdruck K um so kleiner wird, je geringer die Neigung der Fläche zum Horizont ist (Abb. 1).

Abb. 1.

Um nun der Dampfmaschine eine Verbundwirkung zu geben und die Niederdruckcylinder zu vermeiden, schlägt Hofmann vor, den Dampf nach seinem Austritte aus der Hochdruckmaschine gegen schräge Flächen zu leiten, sodafs er allmählich bis zu der Fahrrichtung entgegengesetzter Richtung abgelenkt wird. Die Art der Ausführung dieses Planes ist in Abb. 2 angedeutet. Der in Abb. 2 II vorausgesetzte Condensator braucht nicht eigens beschafft zu werden, sondern wird durch das Röhrengerippe der Tragfläche gebildet, welches durch die beim Fluge vorbeistreichende Luft genügend gekühlt wird. Der Vortragende verbreitete sich über die Einzelheiten noch weiter, worauf wir jedoch hier nicht näher eingehen können. Nur auf eins möchten wir noch hinweisen, nämlich auf den von Hofmann in die Flugtechnik eingeführten Fallapparat, d. h. eine im wesentlichen die Vogelbeine ersetzende mit einem Dampfcylinder arbeitende Lenkerverbindung, mittels welcher die Flugmaschine an beliebiger Stelle beim Abflug sich einem Fall von 3 bis 4 m überlassen kann, während die gleiche Vorrichtung beim Landen einen auf 3 bis 4 m Fallhöhe wirksamen Puffer vorstellt. Mit dieser Einrichtung soll dem Fliegenlernen seine eigentliche Gefährlichkeit genommen werden. Hofmann hat übrigens begonnen, seine Gedanken in Thaten umzusetzen, soweit es die ihm zur Verfügung stehenden Mittel gestatteten. Zur Vollendung der Maschine reichen diese leider nicht aus. Hier wäre einem begüterten Freunde technischen Fortschrittes Gelegenheit geboten, hülfreich einzutreten. Die bisherige aufopfernde Thätigkeit Hofmanns verbürgt ja eine uneigennützige und möglichst sachgemäfse Anwendung der Mittel. —z—

Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Gegen die Ausbeutung der Arbeiten des Architekten und Ingenieurs durch buchhändlerische Unternehmungen

hat der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine die nachfolgende Kundgebung erlassen.

„Nicht selten sind die Fälle, in denen buchhändlerische Unternehmungen, welche sich mit der Veröffentlichung von Bauwerken aller Art und was damit zusammenhängt, in Aufnahmen nach der Natur oder nach Zeichnungen und Modellen befassen, an die Architekten und Ingenieure Anforderungen stellen, welche der Billigkeit nicht entsprechen und in der Form, in der sie gestellt werden, geeignet sind, das Standesbewufstsein zu verletzen. Der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine, welcher zur Zeit 33 Vereine mit rund 7000 Mitgliedern umfafst, hat daher auf Grund eingehender Berathungen eine Reihe von Grundsätzen zusammengestellt, deren Beobachtung er auf das Angelegentlichste empfiehlt. Er betont dabei jedoch ausdrücklich, dafs es sich nur um „Anhaltspunkte" handelt, die bei einer anzustrebenden gesetzlichen Regelung der Frage als Material dienen können, im übrigen aber den Bestrebungen zur Erreichung eines Gesetzes zum Schutze des geistigen Eigenthums der Architekten und Ingenieure nicht vorgreifen wollen.

In vielen Fällen ist die Art der Wiedergabe architektonischer und ingenieurwissenschaftlicher Werke nicht eine solche, wie sie der Bedeutung und dem künstlerischen oder technischen Werthe des Bauwerkes entspricht. Es wird den Fachgenossen daher empfohlen, ihre Arbeiten nur solchen litterarischen Unternehmungen zu überlassen, welche Werth darauf legen, der Veröffentlichung einen guten buchtechnischen oder einen künstlerischen Charakter zu verleihen. Es ist ferner im allgemeinen — die unten näher bezeichneten Fälle ausgenommen — als Grundsatz anzunehmen und entspricht der Billigkeit, dafs den Architekten und Ingenieuren für Hergabe von Zeichnungen der von ihnen ausgeführten Bauten behufs Verwerthung zu gewerbsmäfsigen Veröffentlichungen ein Honorar gezahlt wird. Bei seiner Festsetzung ist Rücksicht darauf zu nehmen, ob der zu veröffentlichende Gegenstand oder die in Frage kommende litterarische Veröffentlichung als Ganzes für weitere, auch nicht fachliche Kreise Interesse haben oder ob sie nur auf das Interesse eines engeren Fachkreises rechnen können. Danach dürften zu unterscheiden sein:

a) Periodische Zeitschriften, z. B. Deutsche Bauzeitung, Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, Centralblatt der Bauverwaltung, Zeitschrift für Bauwesen usw. Für diese Veröffentlichungen hat sich ein zufriedenstellender Gebrauch herausgebildet, indem bei der gröfsten Mehrzahl der bekannten Zeitschriften die künstlerischen, technischen und Textbeiträge nach einem entsprechenden, meist festen Satze honorirt und dem Verfasser in der Regel bis zu fünf, in Ausnahmefällen auch mehr Abzüge der Nummer oder ihres Theiles bewilligt werden, in der sein Beitrag zur Veröffentlichung gelangt ist.

b) Veröffentlichungen von Concurrenzarbeiten, z. B. Deutsche Concurrenzen, Sammelmappe hervorragender Concurrenzentwürfe. Für diese wird im allgemeinen ein Honoraranspruch nicht zu erheben sein. Dagegen wird den Fachgenossen empfohlen, ihre Entwürfe nur solchen Unternehmungen zu überlassen, welche eine Gewähr dafür bieten, dafs die Wiedergabe in einer der künstlerischen Bedeutung des Entwurfs entsprechenden Weise erfolgt. Ferner mögen die Fachgenossen Anspruch auf drei Exemplare der vollständigen Concurrenzhefte und von je 10 Abzügen der Blätter, auf welchen ihr Entwurf zur Wiedergabe gelangt ist, erheben.

c) Textwerke und Lehrbücher kunst- oder bau- und ingenieurwissenschaftlichen Charakters, in welchen die Wiedergabe eines architektonischen oder constructiven Werkes nur als Textillustration auftritt, z. B. Baukunde des Architekten, Handbuch der Architektur. Auch für diese Veröffentlichungen wird im allgemeinen für die leihweise Ueberlassung von Werkzeichnungen ein Honoraranspruch nicht erhoben werden können, da sie meist einem idealen Fachinteresse dienen und bei dem grofsen Aufwande für die Herstellung sowohl seitens des Verfassers wie auch des Verlegers in der weitaus gröfsten Mehrzahl der Fälle eine sichere Aussicht auf baldigen buchhändlerischen Gewinn oder auf Gewinn überhaupt nicht bieten. Sollten jedoch Zeichnungen oder Textbeiträge geliefert werden können, welche sich in den Rahmen der Veröffentlichung einpassen und unmittelbar reproductions- oder druckfähig sind, so wird im allgemeinen ein Anspruch auf die Vergütung eines Betrages erhoben werden können, welcher etwa 15 Pf. für die Druckzeile des gewöhnlichen Octavformats und bei Zeichnungen das Vierfache des Honorars des Textausmafses beträgt, welches durch die reproducirte Zeichnung verdrängt wird. Die Ueberlassung eines oder mehrerer Freiexemplare des betreffenden Werkes mufs angesichts der grofsen Anzahl von Freiexemplaren, welche der buchhändlerische Vertrieb erfordert, der besonderen Vereinbarung vorbehalten bleiben, wenn nicht die Anzahl der Beiträge für ein und dasselbe Werk an und für sich zur Ueberreichung eines oder mehrerer Freiexemplare an den oder die Urheber der Beiträge verpflichtet.

d) Sammelwerke, Monographieen usw., welche eine ins constructive und künstlerische Detail gehende ausführliche Darstellung in einem vornehmen, künstlerischen Reproductions-Verfahren, z. B. Stich, Heliogravure usw. geben und von einem ausführlichen Text begleitet sind, z. B. Wiener Neubauten. Bei diesen Veröffentlichungen wird es bei ihrem verschiedenartigen Charakter nicht möglich sein, Anhaltspunkte für eine Honorarforderung und für Freiexemplare zu geben, diese mufs vielmehr einer besonderen Vereinbarung vorbehalten bleiben.

e) Sammelwerke von Darstellungen ausgeführter Bauten aus dem Gebiete der Architektur und des Ingenieurwesens oder einzelner ihrer Theile, deren Vervielfältigung auf die einfachste und billigste Weise, z. B. durch Lichtdruck, Photolithographie, Autotypie, Strichätzung usw. geschieht und in welchen die Baubeschreibung und die Wiedergabe constructiver oder künstlerischer Einzelheiten entweder ganz unterlassen ist oder sich auf die kürzesten Angaben beschränkt, z. B. Academic Architecture von A. Koch in London, Architektur Deutschlands, Architektur der Gegenwart, Sammlung architektonischer Details ausgeführter Bauten, Architektonische Einzelheiten usw. Diese Veröffentlichungen sind es hauptsächlich, welche bei ihrer grofsen Verbreitung und billigen buchtechnischen Herstellung ein Honorar bieten müssen. In den Fällen, in welchen der Architekt oder Ingenieur veranlafst wird, zu einem solchen Werke zeichnerische Beiträge zu liefern, welche ohne weiteres reproductionsfähig sind, wird ein Honorarsatz von durchschnittlich 100 Mark für die ganzseitige Folioseite und bei druckfertigen textlichen Beiträgen von 10 bis 15 Pf. für die einmal gespaltene und von 20 bis 30 Pf. für die durchlaufende Druckzeile zu berechnen sein. Bei kleineren Formaten wird sich das Honorar entsprechend vermindern müssen, während es sich bei gröfseren Formaten entsprechend erhöhen kann. Nimmt ein künstlerischer oder technischer Beitrag nur einen Theil einer Seite ein, so ist das Honorar nach dem entsprechenden Bruchtheil zu berechnen. Werden nicht reproductionsfähige Zeichnungen, sondern nur Werkzeichnungen leihweise geliefert, so kann bis zur Hälfte der vorstehenden Honorarsätze gefordert werden. Neben diesen Honorarsätzen sind Architekten und Ingenieure berechtigt, 3 bis 10 Abzüge des Blattes oder die Lieferung zu beanspruchen, welche ihre Beiträge enthalten.

Die vorstehenden Honoraransprüche sind Mindestsätze und beziehen sich nur auf die erste Auflage. Für die zweite und alle folgenden Auflagen ist ein Honorar zu entrichten, welches in der Regel mindestens dem Honorar für die erste Auflage entspricht. Sind zu einer der folgenden Auflagen neue Beiträge zu liefern, so sind sie nach Mafsgabe der vorstehenden Ansätze zu berechnen, und es wird der Betrag für diese neuen Beiträge bei jeder folgenden Auflage zum Honorar der vorhergehenden Auflage geschlagen. Die gelieferten Abbildungen und Beiträge dürfen im allgemeinen nur für den Zweck verwandt werden, für welchen sie hergestellt wurden. Bei etwaiger anderweitiger Benutzung durch den Verleger oder beim Verkaufe an ein anderes Verlagsunternehmen bedarf es der Zustimmung des Besitzers des geistigen Eigenthums. Für fernere Veröffentlichungen desselben Gegenstandes in anderer Form bleibt dem Verfasser die Verwerthung des geistigen Eigenthums in jeder Weise gewahrt. Es wird zum Schlusse den Fachgenossen wie den illustrirten und politischen Zeitschriften empfohlen, ein Augenmerk darauf zu richten, dafs bei Veröffentlichungen von Werken des Architekten oder des Ingenieurs in diesen Zeitschriften auch der Name des Urhebers des Werkes genannt werde, was bisher fast immer unterlassen wurde."

Vermischtes.

Zur Erlangung von Entwürfen für ein Kreishaus in Herford ist eine öffentliche Preisbewerbung ausgeschrieben worden. Das Gebäude wird auf einer noch unbebauten Anhöhe weithin von allen Seiten sichtbar liegen, weshalb mehr Werth auf seine malerische

Gesamtgestaltung als auf reiche Einzelformgebung gelegt wird. Die Fronten sollen in Putz und wetterbeständigem Sandstein ausgeführt werden: Backsteinverblendung ist — eine weise Mafsregel — ausgeschlossen. Die ausgesetzten drei Preise betragen 1000*) und zweimal 500 Mark: aufserdem bleibt Ankauf weiterer Entwürfe zum Betrage von je 300 Mark vorbehalten. Preisrichter sind die Herren Baurath March in Charlottenburg, Professor H. Stier in Hannover, Landesbauinspector Zimmermann in Münster und zwei Nichttechniker.

Volksbad in Giefsen. Die Giefsener Actien-Gesellschaft für den Neubau eines Volksbades (Schwimmbad, Wannenbäder, Brausebäder, Dampfbad: Baukosten 120 000 Mark) hatte zur Erlangung eines geeigneten Entwurfs einen engeren Wettbewerb ausgeschrieben. Aufgefordert waren verschiedene auswärtige, zugelassen alle Giefsener Architekten. Ersteren war ein Honorar von je 400 Mark für die Skizzen zugesichert: aufserdem stand für den geeignetsten Entwurf ein Preis von 400 Mark zur Verfügung, der vom Preisgerichte den Giefsener Architekten Stein u. Meyer in Verbindung mit der Installationsfirma Schaffstaedt in Giefsen zuerkannt wurde. Als Preisrichter waren die Herren Oberbürgermeister Gnauth und Commerceienrath Heiligenstaedt in Giefsen, Kühnel, Director des Hohenstaufenbades in Köln, Stadtbaurath Raupp in Offenbach a. M. und Stadtbauinspector Dr. Wolff in Frankfurt a. M. thätig.

Die Preisbewerbung um das neue Curhaus in Wiesbaden (s. S. 227 d. J.) soll ein „Ideen-Wettbewerb" sein. Die Zeichnungen werden dementsprechend im Mafstabe von 1 : 200 verlangt und sind einfach in Linien, ohne Schatten darzustellen. Die Kosten sind nur überschläglich zu berechnen; eine wesentliche Ueberschreitung der Bausumme (2 Millionen Mark) ermächtigt die Preisrichter, den Entwurf von der Preisbewerbung auszuschliefsen. Das neue Curhaus soll auf der Stelle des alten errichtet werden: eine organische Verbindung des Neubaues mit den vorhandenen Colonnaden, die erforderlichenfalls umgestaltet und ergänzt werden dürfen, durch gedeckte Wandelgänge wird als dringend erwünscht bezeichnet. Der Raumbedarf ist genau angegeben, ohne dafs die Bewerber allzu streng an die gewünschte Lage und Gröfse der Räumlichkeiten gebunden wären. Verlangt werden Gesellschaftsräume, darunter ein grofser Concertsaal für 1800 bis 2000 Personen mit Orchester, Orgelnische und Fürstenloge, ein kleinerer Saal mit Orchester, ein Conversationssaal, ein kleiner Blumensaal, Lese- und Spielzimmer; die Hauptkleiderablage soll unter dem grofsen Concertsaale liegen. Ferner sind Restaurationsräume, darunter ein grofser Saal für etwa 250 und ein Speisesaal für etwa 80 Personen, Wirthschaftsräume, über die sehr genaue Angaben gemacht sind, Räume für die äufsere und innere Verwaltung und Wohnungen für den Curdirector, den Hausmeister und den Gastwirth einzurichten. Ueber die Architektur sind Bestimmungen nicht getroffen; es liegt aber in der Natur der Sache, dafs sie sich der des vorhandenen, in die Westcolonnade eingebauten Königl. Theaters**) anschliefst. Unter den sorgfältig vorbereiteten Unterlagen befinden sich zwei grofse, gute Lichtbildaufnahmen der Oertlichkeit sowie eine zeichnerische Darstellung der Colonnaden.

In dem Wettbewerb um die Hannoversche Bank in Hannover (s. S. 27 d. J.) ist ein erster Preis nicht ertheilt worden, weil keiner der eingegangenen 48 Entwürfe zugleich den bau- und banktechnischen sowie baukünstlerischen Anforderungen genügt. Die zur Verfügung gestellte Preissumme von 9000 Mark ist vielmehr in folgender Weise vertheilt worden. Preise von je 2500 Mark erhielten die Entwürfe der Architekten Karl Börgemann und Prof. Dr. Haupt in Hannover, 2000 Mark wurden dem Entwurfe der Architekten Alfr. Heubach und Theod. Schlieben ebendaselbst und je 1000 Mark den Arbeiten der Architekten Balcke in Berlin und Th. Hecht u. Ph. Bachmann in Hannover zugesprochen. Der Entwurf des Architekten Bernh. Weise in Hannover wurde zum Ankauf empfohlen.

In der Preisbewerbung für eine Brücke über die Aare in Bern zwischen der Stadt und dem Lorraineviertel (vgl. S. 332 des vorigen Jahrgangs d. Bl.) ist der ausgesetzte Preis von 8000 Franken dem Entwurf „Ehre dem Stein" des Oberingenieurs Moser und Ingenieurs Mantel in Zürich zuerkannt worden. Zum Ankauf hat das Preisgericht die vier Entwürfe „Mutz", „Für alle Zeit", „Aare" und „Per aspera" empfohlen und bei der Stadtgemeinde Bern eine entsprechende Erhöhung des für den Ankauf ausgesetzten Betrages von 7000 Franken, der für höchstens drei Entwürfe bestimmt war, beantragt.

Wegen der Betheiligung an dem internationalen Architekten-Congresse, der in diesem Sommer in Brüssel stattfindet, hat der Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen das nachstehende Schreiben an den Vorstand des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine gerichtet.

„Die Société Centrale d'Architecture de Belgique zu Brüssel hat an unseren Verein eine Einladung zu einem anläfslich der diesjährigen internationalen Ausstellung zu Brüssel in den Tagen vom 28. August bis 2. September zu veranstaltenden internationalen Architekten-Congresse mit der Bitte gerichtet, dafs sich einigen unsererseits zu erwählenden Congrefs-Delegirten eine möglichst grofse Anzahl von Vereinsmitgliedern anschliefsen möge. Wir beabsichtigen, dieser Einladung Folge zu leisten und den Besuch in Brüssel zu verbinden mit einem etwa achttägigen Sommerausfluge nach Belgien. Da wir schon seit längeren Jahren mit der erwähnten Société freundschaftliche Beziehungen unterhalten, so würde es am einfachsten sein, wenn diejenigen Mitglieder der Verbandsvereine, welche den Congrefs zu besuchen wünschen, sich uns anschlössen und wir die Vorbereitungen für deren Besuch mit in die Hand nähmen. Wir bitten den verehrlichen Vorstand, hiervon den Einzelvereinen gefälligst Kenntnifs zu geben mit dem Ersuchen, sich in möglichst grofser Zahl unserem Ausfluge anzuschliefsen. Sofort nach Eingang des von Brüssel uns in Aussicht gestellten detaillirten Programms sind wir bereit, den Einzelvereinen Kenntnifs davon zu geben und die näheren Angaben über die voraussichtlichen Kosten usw. zu machen."

Der Verbandsvorstand hat dieses Schreiben zur Kenntnifs der Einzelvereine gebracht und empfiehlt auch seinerseits eine rege Betheiligung mit dem Anheimstellen, wegen alles weiteren mit dem Vorstande des Vereins für Niederrhein und Westfalen in Verbindung zu treten.

Um bei Umbauten von Kirchen die Interessen der Denkmalpflege zu wahren, hat der Herr Minister der geistlichen usw. Angelegenheiten aus Anlafs des vor kurzem ohne Genehmigung des Ministeriums zur Ausführung gebrachten Umbaues einer Kirche einen Runderlafs (vom 6. März 1897) an die Regierungs-Präsidenten gerichtet, worin für künftige ähnliche Fälle darauf aufmerksam gemacht wird, dafs nach der Verfügung vom 24. Januar 1844 (Centralblatt der Unterrichtsverwaltung für 1888, S. 153) der Regierungs-Präsident unzweifelhaft berechtigt ist, die Ortspolizeibehörden anzuweisen, dafs alle Entwürfe, welche auf Um- und Erweiterungsbauten, auf theilweisen oder gänzlichen Abbruch, überhaupt auf irgend eine Veränderung sich beziehen, vor Ertheilung der Bauerlaubnifs ihm zur Kenntnifsnahme eingereicht werden. Der Regierungs-Präsident hat dann, soweit ihm die Entscheidung nicht seitens des Ministeriums allgemein überlassen ist, an dasselbe zu berichten, und es darf vor erfolgtem Bescheide zur Ausführung der beabsichtigten Mafsnahmen nicht geschritten werden.

Die Lage zweier Träger zur Gleisbogenlinie bei gleicher Beanspruchung der Träger in Brückenmitte läfst sich, wie folgt, bestimmen. Ist w die Weite zwischen den Mitten der Träger, $2l$ die Stützweite, δ der Pfeil der als Parabel aufgefafsten Gleismittellinie, q die gleichmäfsig vertheilt gedachte bewegliche Belastung des Gleises für die Längeneinheit, sind ferner M_A und M_B die Biegungsmomente der Träger A und B in Brückenmitte bei voller Last, sowie x und y die Coordinaten eines beliebigen Punktes der Gleismittellinie, bezogen auf die Sehne derselben und die Quermittellinie der Brücke CC, und ist a die Entfernung der Sehne von dem Nachbarträger B, so ist für den anderen Träger A der auf die Länge dy entfallende Lasttheil (vorausgesetzt, dafs die Bogenlinie so flach ist, dafs $ds = dy$ gesetzt werden kann):

$$dA = q\,\frac{(x+a)}{w}\,dy = \frac{qa}{w}\,dy + \frac{q}{w}\,x\,dy,$$

und die auf die halbe Spannweite des Trägers A entfallende (zugleich den beiden Auflagerdrucken gleiche) Last

$$\int_0^l dA = \frac{qa}{w}\,l + \frac{2}{3}\,\frac{q}{w}\,\delta l.$$

Die Mittelkräfte der durch das erste bezw. zweite Glied der rechten Seite vorstehender Gleichung dargestellten Theile dieser Last sind von der Linie CC um $\frac{1}{2}\,l$, bezw. um $\frac{3}{8}\,l$ entfernt. Somit ergiebt sich

$$M_A = \frac{1}{2}\,\frac{qa}{w}\,l^2 + \frac{5}{8}\cdot\frac{2}{3}\,\frac{q}{w}\,\delta l^2 = \frac{q}{2w}\left(a + \frac{5}{6}\,\delta\right) l^2.$$

Aus der Bedingung $M_A = M_B$ folgt, da $M_A + M_B = \frac{ql^2}{2}$ ist, $M_A = \frac{ql^2}{4}$, und schliefslich erhält man hieraus unter Berücksichtigung des vorher gefundenen Werthes von M_A

$$\frac{w}{2} = a + \frac{5}{6}\,\delta.$$

*) So besagt das öffentliche Ausschreiben (vgl. den Anzeigentheil der Nr. 20 A d. Bl.). In den Wettbewerbs-Bedingungen ist — wahrscheinlich irrthümlich — nur von 900 Mark die Rede.

**) S. Jahrg. 1894, S. 449 ff. d. Bl.

Die Brückenmittellinie liegt also um $\delta/_6$ seitwärts vom Scheitel der Bogenlinie. Vorstehende Entwicklung ist einem kurzen Aufsatz von Henry Szlapka in „Engineering News“ vom 4. März 1897 entnommen. Lb.

Der Blackwall-Tunnel unter der Themse in London ist am 22. d. M. durch den Prinzen und die Prinzessin von Wales unter großer Feierlichkeit eröffnet worden. Seine Gesamtlänge einschließlich der offenen Rampeneinschnitte an den Enden beträgt 1891 m, die lichte Weite des ringförmigen Tunnelrohres 7,40 m, wovon 4,88 auf die Fahrbahn, je 0,95 auf die beiderseitigen Fußssteige entfallen. Wegen der Gesamtanlage und der eigenartigen, mit großer Sorgfalt durchgearbeiteten technischen Einzelheiten des bedeutenden Bauwerks können wir auf die ausführliche Veröffentlichung auf S. 176 u. 192 des Jahrganges 1895 d. Bl. verweisen. Der Bau mit seinen Vorbereitungen hat etwa fünf Jahre in Anspruch genommen.

Die Reinigung der Eisenflächen für den Anstrich durch Sandgebläse ist in America neuerdings versucht worden. Bei der eisernen Ueberführung der 155. Straße über die Hochbahnstation in New-York wurde eine Sandblasmaschine nach Tighlmans Patent vorgeführt. Sie besteht aus einer Luftpumpe, einem Behälter für Druckluft und einem Sandmischer mit beweglichen Rohren und Mundstück. Zum Betriebe diente der Kessel einer Dampfwalze, der in dem Luftbehälter eine Spannung von 18 bis 20 engl. Pfund erzeugte, mit der sie durch den Sandmischer mit feinem, scharfem Sande beladen durch ein 30 Fuß langes, $2^1/_2$ Zoll weites Rohr mit $^3/_4$zölligem Mundstück getrieben wurde. Etwa 2 Quadratfuß Eisenfläche wurden in zwei Minuten blank gemacht und für 1 Quadratfuß etwa 0,1 Cubikfuß Sand verbraucht. Die Reinigung von Rost, Farbe u. dgl. war vollkommen und besonders in den Ecken, Fugen und Winkeln gründlicher, als es durch Bürsten möglich ist. Aber der Zeitaufwand würde für eine Maschine und einen Mann zur Reinigung der oben bezeichneten Ueberführung bei einem Eisengewichte von 4500 t 42 Wochen erreichen, und die Kosten würden $^3/_4$ bis 1 Cent für den Quadratfuß, d. i. 30 bis 40 Pf. f. 1 qm, betragen. Auf der Marinewerft in Brooklyn ist dem „Eng. Record“ zufolge dasselbe Verfahren zur Reinigung von Schiffswänden versucht worden. Man reinigte 25 Quadratfuß in 6 Minuten in sehr zufriedenstellender Weise. Für größere Arbeiten kann man einen Sandmischer mit mehreren Ausflußöffnungen versehen, auch sind Vorkehrungen zu treffen, um Geräusch und Staubentwicklung unschädlich zu machen. E.

Die Wirkung starker Eisbrecher ist größer als man anzunehmen geneigt ist. Der russische Eisbrecher Nadeschny, der im vergangenen Winter fertig gestellt worden ist, hat in diesem Frühjahre mit überraschendem Erfolg seine Probefahrten bestanden. Er ist 55 m lang, 13,4 m breit, hat vorn 3,97 m, hinten 5,5 m Tiefgang und eine Maschine von 3600 indicirten Pferdekräften. Im vergangenen Winter war der „Hansa“ zufolge das russische Kanonenboot Rurik in dem Eise des finnischen Meerbusens eingeschlossen. Der vor einigen Jahren nach deutschem Vorbild erbaute finnländische Eisbrecher Murtaja sollte das Boot suchen und es befreien. Er konnte aber selbst nicht vorwärts kommen und lag schließlich in 4,9 m dicken Eismassen fest. Da wurde der neue Eisbrecher Nadeschny zu Hülfe gezogen. Es gelang ihm mit einem einzigen Anlauf die Eismassen zu durchbrechen und die Murtaja freizulegen. Später wurde eine noch stärkere Kraftprobe von ihm gefordert und mit Erfolg geleistet: der Eisbrecher arbeitete sich durch 6,7 m starke Eisbarren hindurch, allerdings unter Anwendung des höchsten Dampfdrucks. Von welcher Beschaffenheit das Eis war, wird in unserer Quelle leider nicht angegeben. Jetzt ist der Nadeschny nach seinem Bestimmungsort Wladiwostok abgegangen. —h—

Bücherschau.

Der städtische Tiefbau. Im Verein mit Fachgenossen herausgegeben vom Geh. Baurath Prof. Dr. Schmitt in Darmstadt. III. Band. Die Städtereinigung von Professor F. W. Büsing. Erstes Heft: Grundlagen für die technischen Einrichtungen der Städtereinigung. Stuttgart 1897. Arnold Bergsträsser, 342 Seiten gr. 8⁰ mit 14 Abbildungen im Text. Preis 16 ℳ.

War schon die im 3. Heft der Abtheilung III des Handbuches der Baukunde — Berlin, Ernst Toeche 1890 — erschienene Bearbeitung der Städtereinigung vom Oberbaurath und Professor R. Baumeister ein verdienstvolles Werk, das wegen der wissenschaftlichen Behandlung des Stoffes ebenso wie wegen der großen Anzahl der zur Besprechung herangezogenen Städtereinigungsanlagen des ungetheilten Beifalles der Fachmänner sich zu erfreuen hatte, so muß das jetzt vorliegende erste Heft des Büsingschen Werkes als eine wissenschaftliche Musterleistung auf diesem so wichtigen Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege bezeichnet werden. In dem ersten der acht umfangreichen Abschnitte des Buches giebt der Verfasser einen Abriß der geschichtlichen Entwicklung des Städtereinigungswesens und der Erfolge desselben, dem er eine eingehende Besprechung der gesundheitlichen Bedeutung der Abfallstoffe folgen läßt. Hieran schließt sich eine Abhandlung über die chemische und physicalische Beschaffenheit des Bodens hinsichtlich seiner Fähigkeit zur Aufnahme fäulnißfähiger Flüssigkeit und zur sogenannten Selbstreinigung. Ein weiterer Abschnitt behandelt die Verunreinigung und die Selbstreinigung offener Gewässer. Der Beschaffenheit der Luft, ihrer Bewegung und den gesundheitlichen Wirkungen der Luft von mangelhafter Beschaffenheit ist der nächste Abschnitt gewidmet. Es folgt sodann eine Besprechung der Menge, der Beschaffenheit und der besonderen Schädlichkeiten der Fabrik- und der häuslichen Brauchwässer, ferner eine Ausführung über die Ermittlung der Niederschlagsmengen, über die Größe der verdunstenden, der versickernden und der zum Abfluß kommenden Wassermengen, sowie über die verschiedenen Arten der Abführung der Wässer. Zu den trockenen Abfallstoffen übergehend, bespricht der Verfasser im nächsten Abschnitt die Menge, die Beschaffenheit und die verschiedenen Arten des Sammelns der menschlichen Absonderungen, des Haus- und Straßenkehrichts, sowie des thierischen Düngers und anderer thierischen Abfälle. Der Reinigung und der Unschädlichmachung flüssiger wie trockener Abfallstoffe ist der letzte Abschnitt gewidmet. Geht schon aus dieser kurzen Inhaltsangabe die Reichhaltigkeit des Werkes und die Mannigfaltigkeit des behandelten Stoffes hervor, so zeugt die Art der Behandlung der verschiedenartigen Stoffe wie die umfassende Kenntniß der einschlägigen Litteratur für die hervorragende Eignung des Verfassers zur wissenschaftlichen Bearbeitung dieses so wichtigen Gebietes der öffentlichen Gesundheitspflege, und es müssen diese „Grundlagen für die technischen Einrichtungen der Städtereinigung“ als eine wesentliche Bereicherung der Litteratur über den städtischen Tiefbau erachtet werden.

Daehr.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

Architektonische Rundschau, herausgegeben von **Ludwig Eisenlohr** u. **Karl Weigle.** Stuttgart 1897. J. Engelhorn. In Folio. XIII. Jahrgang. 6. bis 8. Lief. Je 2 S. Text mit Abb. und 8 Tafeln Aetzungen. Preis der Lief. 1,50 ℳ.

Ausstellung Königlicher sächsischer Staatsverwaltungen auf der sächs.-thüring. Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig 1897. [Ausführliches Verzeichniß.] Leipzig 1897. Arthur Felix. 362 S. in 8⁰ mit Plänen. Geb. Preis 1,50 ℳ.

Dr. **Behse, W. H.** Treppenwerk für Architekten, Zimmerleute und Tischler sowie für Baugewerk- und Gewerbeschulen, oder vollständige Abhandlung der Treppen in Holz. 4. Auflage, bearbeitet von W. Müller. Weimar 1897. Bernh. Friedr. Voigt. In 4⁰. 16 S. Text u. 36 Tafeln. Preis 6 ℳ.

Dr. **Bobek, Karl.** Einleitung in die projectivische Geometrie der Ebene. Nach den Vorträgen des Herrn C. Küpper bearbeitet. Zweite, wohlfeile Ausgabe. Leipzig 1897. B. G. Teubner. VI u. 210 S. in 8⁰ mit 96 Abb. Geh. Preis 2 ℳ.

Dr. **Burkhardt, B.** Die Abfallwässer und ihre Reinigung. Berlin 1897. Julius Springer. VI u. 102 S. in 8⁰. Preis 2 ℳ.

Dampfkessel-Vorschriften nebst Anweisung betreffend die Genehmigung und Untersuchung der Dampfkessel vom 15. März 1897. Essen 1897. G. D. Baedeker. 56 S. in kl. 8⁰. Preis 0,60 ℳ.

Debo, Ludwig. Die Lage der neutralen Schichte bei gebogenen Körpern und die Druckvertheilung im Mauerwerke bei excentrischer Belastung. Hannover 1897. Schmorl u. v. Seefeld Nachf. (C. u. G. Knothe). VII u. 87 S. in 8⁰ mit 39 Abb. Preis 1,80 ℳ.

Ebe, G. Der deutsche Cicerone. Führer durch die Kunstschätze der Länder deutscher Zunge. Architektur. I. Leipzig 1897. Otto Spamer. VIII u. 409 S. in 8⁰. Preis 6 ℳ, geb. 6,50 ℳ.

Dr. **Eger, Georg.** Das Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlußbahnen. Vom 28. Juli 1892. Nebst einem Anhange, enthaltend alle wichtigeren bezüglichen Gesetze, Ausführungsanweisungen, Verordnungen und Erlasse. Hannover 1897. Helwingsche Verlagsbuchhandlung. 32 u. 716 S. in 8⁰. Preis 15 ℳ.

Fortschritte auf dem Gebiete der Architektur. Ergänzungshefte zum Handbuch der Architektur. Stuttgart 1897. Arnold Bergsträsser. In gr. 8⁰. — Nr. 10. Entwässerungsanlagen americanischer Gebäude. Von Wm. Paul Gerhard in New-York. 227 S. mit 441 Abb. im Text und 2 Farbendruck-Tafeln. Preis 15 ℳ.

Dr. **Fricke, Robert.** Hauptsätze der Differential- und Integralrechnung, als Leitfaden zum Gebrauch bei Vorlesungen. Braunschweig 1897. Friedr. Vieweg u. Sohn. 8⁰. 2 Hefte. — 1. Heft. IX u. 80 S. mit 45 Abb. — 2. Heft. VIII u. 66 S. mit 15 Abb. Preis 3,50 ℳ.

Fridericia, W. Jærnbanefærger ude og Hjemme. Sonderabdruck aus „Ingeniøren“. Kopenhagen 1897. J. Jørgensen u. Co. (M. A. Hannover). 28 S. in 8⁰.

v. Gossler, Gustav. Wilhelm der Große in seinen Beziehungen zur Kunst. Rede, gehalten bei der Jahrhundertfeier der Königlichen

Akademie der Künste in Berlin am 20. März 1897. Mit urkundlichen Anlagen. Berlin 1897. E. S. Mittler u. Sohn. 57 S. in 4⁰. Preis 1,75 *M.*

Gros, Jacques. Skizzen für Wohn- und Landhäuser, Villen usw. Hauptsächlich Holzarchitekturen. Ravensburg 1897. Otto Maier. 1. Lief. Erscheint in 10 Lief. zu je 6 Tafeln (20 : 30 cm grofs) mit Beschreibung. Preis der Lief. 2 *M.*

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. 3. Band. Der Wasserbau. 3. Auflage. Herausgegeben von **L. Franzius, A. Frühling, H. Garbe, J. Schlichting** (†) und **Ed. Sonne.** 2. Abtheil. 1. Hälfte. 1. Lief. Meliorationen. Die Wasserstrafsen im allgemeinen. Flöfserei und Binnenschiffahrt. Schiffahrtsanlagen. Der Flufsbau. Leipzig 1897. Wilhelm Engelmann. 176 S. in gr. 8⁰ mit 80 Abb. im Text und 6 Tafeln. Preis 6 *M.*

Hauptwerke der Bibliothek des Kunstgewerbe-Museums in Berlin. Herausgegeben von der Generalverwaltung der Königlichen Museen. 5. Metall. [Katalog.] Berlin 1897. W. Spemann. IV u. 24 S. in kl. 8⁰. Preis 0,25 *M.*

Heckner, Georg. Praktisches Handbuch der kirchlichen Baukunst einschliefslich der Malerei und Plastik. Zum Gebrauche des Klerus und der Bautechniker bearbeitet von G. H., Pfarrer in Neustift und ehemaliger Baumeister. 3. Auflage. Freising 1897. Verlagsanstalt Dr. Franz Paul Datterer. XVI u. 424 S. in 8⁰ mit 186 Abb. Preis 4 *M.*

Henselin, Adolf. Rechentafel, enthaltend das grofse Einmaleins bis 999 mal 999 mit einer Einrichtung, die es ermöglicht, jedes gesuchte Resultat, sowohl für die Multiplication als auch für die Division blitzschnell zu finden, nebst einer Kreisberechnungstabelle. D. R. G. M. Nr. 68 744. Berlin 1897. Otto Elsner. II u. 222 S. (14½ zu 39 cm grofs). Geb. Preis 6 *M.*

Hirth, Georg. Der Formenschatz. München u. Leipzig. G. Hirth. Jahrg. 1897. 1. u. 2. Heft. In gr. 8⁰. Preis des Jahrg. (12 Hefte) 15 *M.*

Höhen über N.N. von Festpunkten und Pegeln an Wasserstrafsen. Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. In 8⁰. II. Heft. Die Memel und ihre Ausläufe. 1896. 26. S. Preis 0,60 *M.* — III. Heft. Die Weichsel. 1897. 29 S. Preis 0,60 *M.* — IV. Heft. Die Elbe. 1897. 62 S. Preis 1,10 *M.*

Dr. **Holzmüller, Gustav,** Prof. Die Ingenieur-Mathematik in elementarer Behandlung. 1. Theil, enthaltend die statischen Momente und Schwerpunktslagen, die Trägheits- und Centrifugalmomente für die wichtigsten Querschnittsformen und Körper der technischen Mechanik in berechnender und graphischer Behandlung unter Berücksichtigung der Methoden von Nehls, Mohr, Culmann, Land und Reye. Leipzig 1897. B. G. Teubner. XI u. 340 S. in 8⁰ mit 287 Abb. und zahlreichen Uebungsaufgaben. Geb. Preis 5 *M.*

Hrabák, Josef. Hülfsbuch für Dampfmaschinen-Techniker. Unter Mitwirkung von Adalbert Káš. 3. Auflage. Berlin 1897. Jul. Springer. In gr. 8⁰. 2 Bände. 1. Bd. Praktischer Theil. XVII, 30 u. 212 S. Tabellen. 2. Bd. Theoretischer Theil. VIII u. 262 S. mit Abb. u. 85 S. Tabellen. Geb. Preis 16 *M.*

Jaeger, H. Die Bestimmungen über die Anlegung und den Betrieb von Dampfkesseln in Preufsen. Mit Anmerkungen herausgegeben. Berlin 1897. Karl Heymanns Verlag. VII u. 170 S. in 8⁰. Geb. Preis 2 *M.*

Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene. Jahrgang 1895. Begründet von Prof. **J. Uffelmann,** herausgegeben von Dr. **R. Wehmer.** Supplement zur Deutschen Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, 28. Band. Braunschweig 1897. Friedr. Vieweg u. Sohn. X u. 478 S. in 8⁰. Preis 8 *M.*

Kapp, Gisbert. Dynamomaschinen für Gleich- und Wechselstrom und Transformatoren. Deutsche Ausgabe von Dr. L. Holborn u. Dr. K. Kahle. 2. Auflage. 1897. Berlin, Julius Springer, München, R. Oldenbourg. VIII u. 374 S. in 8⁰ mit 165 Abb. im Text. Geb. Preis 8 *M.*

Karnack, O. Das gesamte Baugewerbe. Handbuch des Hoch- und Tiefbauwesens. Zugleich Nachschlagebuch für alle Gebiete des Bauwesens und verwandter Techniken mit ausführlichem Sachregister. Sowie umfangreiches Vorlagewerk und Musterbuch des gesamten Bauwesens. 1. bis 6. Heft. Potsdam u. Leipzig 1897. Bonnefs u. Hachfeld. In 8⁰. Erscheint in Heften, das Heft zu 2 Bogen mit zahlreichen Abb. zum Subscriptionspreise von 60 Pf., Einzelpreis 90 Pf. f. d. Heft.

Keck, Wilh. Vorträge über Mechanik als Grundlage für das Bau- und Maschinenwesen. II. Theil. Mechanik elastisch-fester und flüssiger Körper. Hannover 1897. Helwingsche Verlagsbuchhandlung. VIII u. 367 S. in 8⁰ mit 364 Holzschnitten. Preis 12 *M.*

Lemberg, Heinrich. Die Eisen- und Stahlwerke, Maschinenfabriken und Giefsereien des niederrheinisch-westfälischen Industriebezirks. Dortmund 1897. C. L. Krüger. 154 S. in 8⁰. Preis 3 *M.*

Ludwig, Alfred (früher Ludwig u. Hülssner). Neue öffentliche Krankenhäuser und Pflegeanstalten. Eine Sammlung ausgeführter und projectirter kleiner, mittlerer und gröfserer Anstalten. Entworfen und herausgegeben von A. L. Stuttgart 1897. Konrad Wittwer. In Folio. 14 S. Text und 21 Tafeln. In Mappe. Preis 20 *M.*

Luthmer, Ferdinand. Werkbuch des Decorateurs. Eine Darstellung der gesamten Innendecoration und des Festschmuckes in Theorie und Praxis. Mit über 250 Abb. und 16 Einzelbeilagen. Stuttgart, Berlin, Leipzig. Union, Deutsche Verlagsgesellschaft. In gr. 8⁰. 8., 9. u. 10. Lief. Seiten 177 bis 248. In 15 Lief. zu je 1 *M.*

Lutsch, Hans. Neuere Veröffentlichungen über das Bauernhaus in Deutschland, Oesterreich-Ungarn und in der Schweiz. Sonderdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen 1897. Berlin 1897. Wilh. Ernst u. Sohn. 58 S. in 8⁰. Preis 1,60 *M.*

Meyers Conversationslexikon. 5. Auflage. Leipzig und Wien 1897. Bibliographisches Institut. Mit ungefähr 10 000 Abb. im Text und auf über 1000 Bildertafeln, Karten und Plänen. 15. Band: Russisches Reich bis Sirte. 1060 S. in gr. 8⁰. Geb. Preis des Bandes 10 *M.*

Niederschlagsbeobachtungen der meteorologischen Stationen im Grofsherzogthum Baden. Veröffentlicht von dem Centralbureau für Meteorologie und Hydrographie im Grofsherzogthum Baden. Jahrgang 1896. 2. Halbjahr. Karlsruhe 1897. Druck der G. Braunschen Hofbuchdruckerei. 25 S. in 4⁰.

Noack, Ferdinand. Studien zur griechischen Architektur. I. Sonder-Abdruck aus dem Jahrbuch des Kaiserl. deutschen archäologischen Instituts, 11. Band, 1896, 4. Heft. Berlin. Georg Reimer. 37 S. in gr. 8⁰ mit Abb. im Text.

Präcisions-Nivellement der Elbe. 4. Mittheilung. Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Berlin 1897. XII u. 35 S. in 4⁰ mit einer schematischen Darstellung. Preis 2,25 *M.*

Präcisions-Nivellement des Kaiser Wilhelm-Canals. Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Berlin 1897. IX u. 12 S. in 4⁰ mit einer schematischen Darstellung. Preis 1,30 *M.*

Robrade, Hermann. Die Heizungsanlagen in ihrer Anordnung, Berechnungsweise und ihren Eigenthümlichkeiten mit besonderer Berücksichtigung der Centralheizung und der Lüftung. Weimar 1897. Bernh. Friedr. Voigt. VIII u. 141 S. in 8⁰ mit 117 Ab. Preis 4 *M.*

Rupčić, Georg. Die Felsensprengungen unter Wasser in der Donaustrecke Stenka-Eisernes Thor. Mit einer Schlufsbetrachtung über die Felsensprengungen im Rhein zwischen Bingen und St. Goar. Braunschweig 1897. Friedrich Vieweg u. Sohn. 63 S. in 8⁰ mit 16 Abb. im Text und 6 Tafeln. Preis 3 *M.*

Rückwardts Architektur-Schatz. 1. Serie. 2. Heft. Tafel 31 bis 60. In Folio. Aetzungen. Berlin, Grofs-Lichterfelde u. Leipzig. Verlag von H. Rückwardt. Leipzig. Paul Schimmelwitz. 4 Serien von je 10 Lief. mit je 30 Tafeln. Subscriptionspreis 6 *M* f. d. Lief. u. 60 *M* f. d. Serie. Nach Erscheinen der ganzen Serie Preis 75 *M.*

Schiemann, Max. Elektrische Fernschnellbahnen der Zukunft. Leipzig 1897. Oskar Leiner. 55 S. in 8⁰ mit 6 Holzschnitten und 1 Steindruckblatt. Preis 1,50 *M.*

v. Schmidt-Denkmal. Das Friedrich Freiherr v. Schmidt-Denkmal in Wien. Wien 1897. Im Selbstverlag des Denkmalcomités. 12 S. in 4⁰ mit einem Lichtdruckbilde.

Schmidt, H. C. Zahlenbuch. Producte aller Zahlen bis 1000 mal 1000. Ein Hülfsbuch, das alle Multiplicationen erspart und das übrige Zahlenrechnen aufserordentlich abkürzt. Entworfen von C. Cario. Ausgeführt, herausgegeben und verlegt von H. C. Schmidt, Hannover, Fernroderstrafse 1 A. 1896. VII u. 279 S. in gr. 8⁰. Geb. Preis 10 *M.*, bei Abnahme mehrerer Exemplare ermäfsigter Preis.

Schulte, A. Wirkungsweise des Wassers im Laufrade der Turbinen. Berlin 1897. Georg Siemens. 16 S. in gr. 8⁰ mit 10 Abb. Preis 0,80 *M.*

Dr. **Seibt, Wilhelm.** Der selbstthätige Druckluftpegel. System Seibt-Fuefs. Berlin 1897. Wilh. Ernst u. Sohn. 16 S. in 8⁰ mit 6 Abb. im Text. Preis 1 *M.*

Tiefbau. Der städtische Tiefbau. Im Verein mit Fachgenossen herausgegeben von **Schmitt** in Darmstadt. Stuttgart 1897. Arnold Bergsträsser. In gr. 8⁰. — IV. Band. Die Versorgung der Städte mit Leuchtgas. Von Moritz Niemann. 1. Heft. Das Leuchtgas als Mittel zur Versorgung der Städte mit Licht, Kraft und Wärme. 70 S. mit 5 Abb. im Text. Preis 4 *M.*

Verwaltungs-Bericht der Kgl. Ministerial-Abtheilung für den Strafsen- und Wasserbau für die Rechnungsjahre von 1. Febr. 1893/94 u. 1894/95. II. Abth. Wasserbau. Herausgegeben von dem Kgl. Württemberg. Ministerium d. Innern, Abth. f. d. Strafsen- und Wasserbau. Stuttgart 1896. Druck von Karl Hammer. IV u. 115 S. in 4⁰ mit 70 Beilagen in besonderer Mappe.

Zekeli, Fr. Culturgeschichtlicher Rückblick auf das Jahrhundert 1797 bis 1897. Festrede, gehalten zur Erinnerung an den hundertsten Jahrestag der Geburt Kaiser Wilhelms I. Sonderdruck aus dem Centralblatt der Bauverwaltung 1897. Berlin 1897. Wilh. Ernst u. Sohn. 18 S. in 8⁰. Preis 1 *M.*

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 29. Mai 1897. Nr. 22.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landesbaurath der Provinz Brandenburg, Geheimen Baurath Bluth in Berlin den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife und dem Regierungs-Baumeister Hippenstiel in Neu-Ruppin den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, sowie den bisherigen Kreisbauinspector Baurath Angelroth, bisher in Magdeburg, jetzt in Wiesbaden, zum Regierungs und Baurath zu ernennen, den Landes-Bauinspectoren Franz Karl Heinrich Greymann in Rotenburg, Heinrich Hasselbach in Cassel, Hermann Wohlfarth in Gelnhausen und Karl Otto Müller in Rinteln den Charakter als Baurath zu verleihen.

Der Regierungs- und Baurath Angelroth ist der Königlichen Regierung in Wiesbaden überwiesen worden.

Der Landbauinspector Ochs ist von Berlin als Kreisbauinspector nach Magdeburg versetzt.

Dem Lehrer an der Unterrichtsanstalt des Kunstgewerbe-Museums in Berlin, Regierungs-Baumeister Julius Andree ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Friedrich Kleitsch aus Hannover und Johann Werner aus Weende bei Göttingen (Maschinenbaufach).

Den bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeistern Gramse in Fordon a. d. Weichsel, Ritscher in Stettin, Lubowski in Hameln, Rudolf Luxem in Berlin, Hermann Hoepke in Bingen a. Rh. und Paul Schlodtmann in Oldenburg im Grofsherzogthum ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Dem Königlichen Regierungs-Baumeister Paul Fischer in Posen ist behufs Uebertritts zur landwirthschaftlichen Verwaltung die nachgesuchte Entlassung aus der Allgemeinen Bauverwaltung ertheilt worden.

Der Kreisbauinspector Baurath Küntzel in Inowrazlaw ist gestorben.

Deutsches Reich.

Der Marine-Maschinenbaumeister Klamroth ist von Wilhelmshaven nach Kiel versetzt und der Inspection des Torpedowesens zugetheilt.

Der Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches Grabow ist zum Marine-Maschinenbaumeister ernannt worden.

Württemberg.

Bei der diesjährigen zweiten Staatsprüfung im Bauingenieurfach sind die Candidaten Heinrich Krefs aus Stuttgart, Max Philippeo aus Taganrog (Rufsland) und Karl Schmohl aus Sontheim im Stubenthal, O.-A. Heidenheim, für befähigt erkannt worden und haben die Bezeichnung Regierungs-Baumeister erhalten.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Mirabeau-Brücke in Paris.

Unter diesem Namen ist in Paris kürzlich eine bemerkenswerthe Strafsenbrücke dem Verkehr übergeben, die die äufsersten westlichen Viertel Javel und Grenelle auf dem linken Seine-Ufer mit den rechtsufrigen Vierteln Auteuil und Passy als vorletzte Brücke in der Stadt am unteren Laufe des Flusses verbindet. Den Erbauern war die Aufgabe gestellt, mit Rücksicht auf die Schiffahrt eine möglichst breite und hohe Mittelöffnung und mit Rücksicht auf den Strafsenverkehr eine möglichst geringe Steigung und in Brückenmitte geringe Constructionshöhe der Fahrbahn herzustellen. Gelöst ist die Aufgabe durch Anordnung eines sehr flachen Fachwerkbogens mit drei Gelenken und zwei freitragenden Enden (Abb. 1 u. 2). Jede Binderhälfte ruht auf einem Strompfeiler und besteht aus zwei Armen von annähernd gleichem Gewicht, aber von ungleicher Länge. Die Stützweite des mittleren Joches beträgt 99,34 m bei einem Höhenunterschied der Gelenkpunkte von 6,17 m, während die bezüglichen Mafse der Uferjoche 37,05 und 4,585 betragen. Die Brückenbahn hat eine Breite von 20 m und ruht auf sieben Bindern in 3 bezw. 3,72 m Abstand (Abb. 5). Die obere Gurtung der Binder ist geradlinig und steigt gleichmäfsig bis zum Scheitel an, während die untere Gurtung kielbogenartig gekrümmt ist. Dazwischen ist ein Gitterwerk von senkrechten und schrägen Stäben angeordnet. Der Querschnitt der unteren Gurtung ist U-förmig, dabei beträgt die Höhe der 10 mm

Abb. 1.

starken Stehbleche bei den Mittelpfeilern rund 2 m und nimmt nach beiden Seiten ab. Unmittelbar über den Mittelpfeilern sind die Stehbleche verdoppelt. Die unteren, wagerechten, 900 mm breiten Platten sind zusammen im Schnitt *EF* (Abb. 2 u. 5) = 80 mm, im Schnitt *CD* = 60 mm stark, und ihre Stärke nimmt allmählich bis zu den Endpunkten der Binderhälften bis auf 10 mm ab. Der Ober-

Abb. 2. Längenschnitt.

Abb. 3. Bewegliche Lagerung des Bordsteines.

Abb. 4. Gelenk über dem Pfeiler.

gurtquerschnitt zeigt zwei T-Träger, die einen Zwischenraum von 400 mm zwischen den Stegen einschliefsen. Die Stärke der oberen Platten wechselt übereinstimmend mit dem Untergurt zwischen 10 und 79 mm. In den Zwischenraum greifen die Senkrechten, die eine I-Form besitzen, und die kastenartig gestalteten Schrägen ein. Das mit zwei Flügeln versehene Kämpfergelenk (Abb. 4) aus Stahlformgufs ist äufserlich nicht gezeigt, im Gegentheil ist der Ansatz der Bögen durch angenietete Stücke verbreitert, um den Schein einer festen Auflagerung zu erwecken. Das Scheitelgelenk bietet nichts bemerkenswerthes. Die freien Enden der Träger sind mit den Landpfeilern durch eine senkrechte Stütze verbunden, die Druck und Zug übertragen kann, ohne die Längenausdehnung der Träger zu behindern.[1]) Als ein besonderer Vorzug des Brückenentwurfes wird die Verminderung des Seitenschubes auf die Mittelpfeiler infolge der Anordnung freitragender Enden bezeichnet. Wären die beiden Arme der Jochhälften, die am Stützpunkt entspringen, vollkommen gleich, so würde das Eigengewicht keinen Seitenschub hervorrufen. Der äufsere Arm besitzt aber nur etwa drei Viertel der Länge des mittleren. Um das Moment des Eigengewichtes des kurzeren Armes nicht zu weit hinter dem des längeren zurücktreten zu lassen, und um dadurch den Seitenschub thunlichst klein zu halten, hat man die Fahrbahn der Seitenjoche durch gewölbte Ziegelkappen mit einer hohen überlagernden Betonschicht hergestellt, während die Fahrbahn beim Mitteljoch aus leichten Eisenplatten besteht, die auf einem Rost von kleinen Trägern liegen. Das

Schnitt *CD*. Abb. 5. Schnitt *EF*.

[1]) Eine ähnliche, in den Einzelheiten aber zweckmäfsiger ausgebildete Anordnung zeigen die Niagarabrücke der Michigan-Centralbahn und die Brücke der Canadischen Pacificbahn über den Fraserflufs (vgl. Centralbl. d. Bauverw. 1884, S. 57).

Gesamtgewicht des verbrauchten Metalles — gröfstentheils Stahl — beträgt 2744 t.

Die Fufssteige sind in Asphalt, der Fahrdamm in Holz gepflastert. Bekanntlich ist ein Nachtheil der Holzbahnen der Seitenschub gegen die Bordsteine, der beim Quellen des Holzes entsteht. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, hat man die Bordsteine beweglich aufgelagert, sodafs sie dem Druck des Pflasters nachgeben können (Abb. 3). Das Holz liegt auf einer Betonbettung und wird seitlich durch eine Sandschicht begrenzt, auf der die Bordsteine ruhen. Als Einfassung läuft eine U-förmige Langschwelle hin, gegen die sich ein gleichgerichtetes Z-förmiges Eisen mittels starker Federn und Stehbolzen in Abständen von 75 cm stützt. Dehnt sich das Holz aus, so giebt das Z-Eisen mitsamt dem Sandpolster nach, und die Bordsteine kippen ein wenig um; sie sind leicht wieder in ihre Lage zu bringen, wenn das Holz etwas nachgearbeitet wird, was von Zeit zu Zeit geschehen mufs.

Die Gründung der Strompfeiler, die mit Hülfe von Druckluft ausgeführt worden ist, mufste bis zu einer Tiefe von 16,11 bis 16,65 m unter Mittelwasser erfolgen, wo erst tragfähiger Kreidegrund anstand. Die Pfeiler messen 28,04 m in der Länge, 10 m in der Breite unter Wasser und 6,80 m an der Oberfläche und sind auf beiden Seiten rund abgeschlossen. Entsprechend dem schrägen Druck haben sie ungleichseitigen Querschnitt erhalten und sind, um die Mauermasse zu verringern, zwischen den Binderauflagern mit je vier Aussparungen versehen, die sich nach unten verjüngen (Abb. 2). Die eisernen Senkkasten sind schwimmend an Ort und Stelle geschafft worden. Anordnung elektrischer Beleuchtung der Arbeitsstube zur Erhaltung guter Luft und künstliche Erwärmung der Prefsluft ist zur Anwendung gekommen, um die Abkühlung beim Zurückschleusen für die Arbeiter weniger empfindlich zu machen und ein Einfrieren der Hähne zu vermeiden. Die ausgehobene Erde und die Mauerstoffe wurden in einer besonderen Luftschleuse befördert, die durch eine auf- und abfahrende Kippbutte selbstthätig geöffnet und geschlossen wurde.[2])

[2]) Eine eingehende Beschreibung und Zeichnungen dieser bemerkenswerthen von Zschokke und Terrier gebauten Schleuse finden sich im „Génie Civil“ vom 20. Januar 1894.

Da man beständig mit erwärmter Luft arbeitete, war man durch den Winter im Betriebe nicht gestört. Die Gründung jedes Pfeilers hat etwa zwei Monate gedauert: der erste, im August 1893 begonnen, ist im October, der zweite zu Ende des Jahres fertig geworden.

(Schlufs folgt.)

Untersuchungen über die technischen Eigenschaften des Kiefernholzes.

Das Bedürfnifs, einen näheren Einblick in die technischen Eigenschaften, namentlich aber in die Festigkeitsverhältnisse des Holzes zu erlangen, hat schon im vorigen Jahrhundert Untersuchungen hervorragender Gelehrten wie Buffon, Duhamel du Monceau u. a. in dieser Richtung veranlafst, welche, im Laufe der Zeit in gröfserem Mafsstabe fortgesetzt, allmählich zu den Zahlen und Angaben führten, die sich gegenwärtig noch in den Handbüchern der Technik und Forstwissenschaft finden. Die Untersuchungen des Holzes bieten jedoch nach mannigfachen Richtungen grofse Schwierigkeiten. Die bedeutendsten liegen darin, dafs das Holz als organisches Naturerzeugnifs ungleich gröfsere Schwankungen hinsichtlich seines Verhaltens aufweist und weniger leicht nach einem bestimmten Typus festgestellt werden kann als z. B. Metalle oder Steine. Bäume derselben Art liefern ein aufserordentlich verschiedenes Holz je nach Standort und Alter, aber auch das Holz des gleichen Stammes zeigt je nach den verschiedenen Theilen, von denen es entnommen wurde, grofse Unterschiede. Endlich kommt noch hinzu, dafs die Eigenschaften des Holzes durch das Vorhandensein oder Fehlen von Aesten im hohen Mafse beeinflufst werden. Unter diesen Umständen bewegen sich die Ergebnisse der Untersuchungen innerhalb aufserordentlich weiter Grenzen, und die Angaben hinsichtlich einzelner Eigenschaften ohne nähere Bezeichnung der Herkunft können nur sehr geringen Werth beanspruchen.

Die ersten Arbeiten über diesen Gegenstand, mit denen wir auch heut noch zu rechnen haben, wurden von Chevandier und Wertheim unternommen, welche im Jahre 1848 das „Memoire sur les propriétés mécaniques du bois“ veröffentlichten. Hieran reihen sich unmittelbar die epochemachenden Untersuchungen von H. Nördlinger, dessen 1860 erschienenes Werk „Die technischen Eigenschaften der Hölzer“ im wesentlichen bis heute tonangebend geblieben ist. Einen bedeutenden Fortschritt machten die Untersuchungen über die technischen Eigenschaften der Hölzer etwa seit 15 Jahren, sowohl infolge der Verbesserung der technischen Untersuchungsverfahren und der Errichtung von mechanisch-technischen Laboratorien an den technischen Lehranstalten, als auch namentlich durch die Arbeiten von R. Hartig über den gesetzmäfsigen Zusammenhang zwischen Raumgewicht und technischen Eigenschaften des Holzes. Von gröfster Wichtigkeit für die Entwicklung der Untersuchungsverfahren bezüglich der technischen Eigenschaften des Holzes ist die zuerst 1883 von Bauschinger festgestellte Thatsache, dafs es für Untersuchungen, bei denen es sich um die Ermittlung der durchschnittlichen Beschaffenheit eines Stammes handelt, nicht nothwendig ist, sämtliche Arten von Festigkeit zu untersuchen, sondern dafs die Ermittlung der Druckfestigkeit allein genügt, weil die anderen Arten von Festigkeit ein ganz ähnliches Verhalten zeigen wie diese. Sowohl die von Rudeloff 1886 in Charlottenburg ausgeführten Untersuchungen als die neueren umfangreichen americanischen Arbeiten haben diesen Satz in vollem Umfange bestätigt. Unter diesen Verhältnissen ist es möglich, die Ermittlung der Festigkeitsarten auf jene der verhältnifsmäfsig einfach zu bestimmenden Druckfestigkeit zu beschränken und diese mit den Ergebnissen der Untersuchungen über das Raumgewicht in Verbindung zu bringen. Hierdurch ergiebt sich ein doppelter Vortheil: Es kann nicht nur mit dem gleichen Aufwand an Zeit und Geld eine gröfsere Anzahl von Proben untersucht werden, was bei den grofsen individuellen Schwankungen zur Erlangung guter Durchschnittswerthe unbedingt erforderlich ist, sondern die kleinen Abmessungen der Probekörper ermöglichen es auch, die so aufserordentlich störenden Aeste fast ganz zu vermeiden, deren Einflufs die Ergebnisse der Untersuchung von grofsen Stücken, namentlich bezüglich der Säulenfestigkeit, nach den americanischen Untersuchungen nur als sehr fraglich erscheinen läfst.

In neuerer Zeit sind nun die Untersuchungen der technischen Eigenschaften des Holzes im Sinne der vorstehenden Ausführungen von verschiedenen Seiten thatkräftig in Angriff genommen worden. Hartig und seine Schüler arbeiten wesentlich vom Standpunkte der Pflanzenanatomie unter ausschliefslicher Anwendung des Verfahrens des specifischen Gewichts an verschiedenen Holzarten. Das umfangreichste Programm für derartige Untersuchungen ist von seiten der Forstabtheilung des landwirthschaftlichen Ministeriums der Vereinigten Staaten aufgestellt worden. Hiernach sollen die sämtlichen, sehr zahlreichen Holzarten des nordamericanischen Waldes nach ihrer Güte und Verwendungsfähigkeit untersucht werden. Die Ermittlungen auf mechanisch-technischem Wege hat Professor Johnson in St. Louis übernommen, den botanischen Theil der Arbeiten besorgt Professor Roth in Ann Arbor. Verschiedene Verhältnisse, namentlich der Mangel der nöthigen Geldmittel, gestatten diesen grofsartig angelegten Erhebungen nur einen langsamen Fortgang. Die bisher erschienenen Veröffentlichungen haben jedoch nicht nur grofsen Werth in methodologischer Hinsicht, sondern bringen auch in den Untersuchungen hinsichtlich des Holzes der „Southern Pines“ nach verschiedenen Richtungen sehr beachtenswerthe Ergebnisse.[1])

Die österreichische forstliche Versuchsanstalt in Mariabrunn[2]) hat seit zwei Jahren ebenfalls solche Untersuchungen in den Kreis ihrer Arbeiten gezogen und zu diesem Behuf einen eigenen Adjuncten angestellt, der sowohl die Ermittlungen des specifischen Gewichts als auch jene auf mechanischem Wege besorgt. Die preufsische Hauptstation des forstlichen Versuchswesens in Eberswalde ist in dieser Richtung bereits im Jahre 1888 vorgegangen. Von der Ansicht ausgehend, dafs diese Untersuchungen auf doppeltem Wege, nämlich auf dem der Bestimmung des Raumgewichts einerseits und durch Ermittlung der Druckfestigkeit anderseits ausgeführt werden sollten, hat sich die forstliche Versuchsanstalt damals mit der mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg wegen gemeinschaftlicher Inangriffnahme dieser Aufgabe in Verbindung gesetzt und hier von seiten der Herren Prof. Martens und Rudeloff das bereitwilligste Entgegenkommen gefunden. Nachdem der Arbeitsplan vereinbart und unter Gewährung der erforderlichen Geldmittel von seiten der Herren Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten sowie der öffentlichen Arbeiten genehmigt worden waren, haben die Untersuchungen Ende 1890 begonnen. Die forstliche Versuchsanstalt liefert das Holz und besorgt die Ermittlung des Raumgewichts, während die mechanisch-technische Versuchsanstalt die Feststellung der Druckfestigkeit übernimmt.

Diese Arbeiten haben sich in erster Linie mit der Kiefer, als der für Preufsen wichtigsten Holzart, beschäftigt. Die Ergebnisse bezüglich dieser Untersuchungen, welche an 135 Stämmen aus verschiedenen Regierungsbezirken durchgeführt wurde, sind kürzlich veröffentlicht worden[3]), und es sollen die wichtigsten Ergebnisse hieraus im nachstehenden kurz mitgetheilt werden.

Die Güte des Kiefernholzes hängt nach den Untersuchungen über Raumgewicht und Druckfestigkeit gleichmäfsig ab von: a. Stammtheil, b. Alter, c. Procentsatz des Sommerholzes, d. Wachsthumsgebiet und e. Standortgüte.

Zu a. Das Holz aus den untersten Stammtheilen ist am schwersten und härtesten, beide Eigenschaften nehmen zuerst rasch, dann in den mittleren Baumtheilen langsamer ab, das Verhalten der obersten Stammtheile ist wechselnd und hauptsächlich durch die Lage der Aeste bedingt.

Zu b. Gesundes altes Holz ist besser als junges, Raumgewicht und Druckfestigkeit verhalten sich jedoch in dieser Richtung nicht ganz gleichmäfsig. Das laufendjährige Optimum an Gewicht wird etwa im 60jährigen Alter erreicht, von da ab sinkt das Raumgewicht des erzeugten Holzes zuerst langsam, dann rascher. Das durchschnittlich höchste Raumgewicht tritt etwa im 90- bis 100jährigen Alter ein. Eine Ausnahme von diesem Gang machen nur die geringsten Standorte, auf denen das schwerste Holz in frühester Jugend erzeugt wird. Die Druckfestigkeit nimmt mit dem Alter innerhab der Grenzen dieser Untersuchungen noch zu.

Zu c. Einem geringen Procentsatze von Sommerholz (30 v. H. und weniger) entsprechen stets ein niedriges Raumgewicht und eine geringe Druckfestigkeit: beide steigen mit der Zunahme dieses Procentsatzes rasch an. Alle Verhältnisse und wirthschaftlichen Mafsregeln, welche eine Zunahme des Procentsatzes von Sommerholz zur Folge haben, steigern auch die Güte des Holzes.

Zu d. Die Beschaffenheit des Kiefernholzes wechselt nach dem Wachsthumsgebiet, das beste Kiefernholz findet sich innerhalb Preufsens und, soweit die vorliegenden anderweitigen Untersuchungen ersehen lassen, anscheinend wohl überhaupt innerhalb Deutschlands, wahrscheinlich aber auch noch darüber hinaus, zwischen der Oder und Weichsel, und zwar zwischen dem mittleren und unteren Lauf dieser Ströme. Von hier aus zeigt sich nach allen Richtungen eine Abnahme der Güte, die nach Osten und Süden langsam, nach Westen zu

[1]) Mohr, The timber pines of the Southern United States, Washington 1896.

[2]) Vgl. die Mittheilungen über diese Versuchsanstalt auf Seite 226 des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl.

[3]) Schwappach, Untersuchungen über Raumgewicht und Druckfestigkeit wichtiger Waldbäume. I. Kiefer. Berlin 1897.

rascher fortschreitet. Das beste Kiefernholz wird also auf den besseren Standorten der Provinzen Westpreufsen, Posen, Pommern und Brandenburg erzeugt. Hervorragend durch die Güte des Holzes sind namentlich die Landsberger und die Tucheler Heide.

Zu e. Kiefernholz von geringeren Standorten des gleichen Wachsthumsgebietes ist stets weniger gut als solches von besseren Standorten.

Als Grenzwerthe für specifisches Trockengewicht und Druckfestigkeit für das vorliegende Material sind zu nennen:

a) specifisches Trockengewicht:

α für einzelne Zuwachsperioden: Höchstwerth 0,778, Mindestwerth 0,299,

β für ganze Stammabschnitte: Höchstwerth 0,677, Mindestwerth 0,326,

b) Druckfestigkeit: Höchstwerth 708, Mindestwerth 215 kg f. d. qcm.

Als Mittelwerthe ganzer, haubarer Stämme von besseren Standorten können angenommen werden ein specifisches Trockengewicht von 0,49 und eine Druckfestigkeit von 480 kg f. d. qcm; für Brandenburg, Westpreufsen, Pommern und Posen allein erhöhen sich diese Zahlen für specifisches Trockengewicht auf 0,49 bis 0,50, für die Druckfestigkeit auf 500. Die Vergleichung dieser Werthe mit jenen der neuesten americanischen Arbeiten bezüglich der „Southern Pines“ führt zu dem ebenso interessanten wie wichtigen Ergebnifs, dafs das Holz unserer Pinus silvestris unter günstigen Bedingungen eine Druckfestigkeit besitzt, welche jener der als Pitch pine-Holz im Handel vorkommenden Arten[4]) durchschnittlich gleichwerthig ist, mehrere derselben aber sogar wesentlich übertrifft. Hinsichtlich des Raumgewichts steht das Holz von P. silvestris hinter jenem von P. cubensis und australis zurück, kommt aber jenem von P. taeda und mitis gleich, wie nachstehende Zusammenstellung zeigt.

Botanischer Name	Bezeichnung auf dem Holzmarkt	Druckfestigkeit kg f. d. qcm	Specifisch. Trockengewicht
Pinus cubensis Gr.	Slash Pine, Pitch pine	557	63
„ australis Mich.	Pitch pine, Southern yellow Pine	486	60
„ taeda L.	Slash Pine, Yellow Pine	461	50
„ mitis Mich.	Yellow Pine	419	50
„ silvestris L. (Brandenburg, Westpr.)		500	50

Das Verhältnifs zwischen Raumgewicht und Druckfestigkeit ändert sich nach Alter, Wachsthumsgebiet und Standortgüte. Je besser die Beschaffenheit des Holzes, desto geringer ist unter sonst gleichen Umständen das Raumgewicht, welches einer bestimmten Druckfestigkeit entspricht. Hieraus folgt, dafs man auf dem Wege der Untersuchung des Raumgewichts allein keinen vollen Einblick in die Güte des Holzes erlangt, wenn es sich um Vergleichung verschiedener Standorte handelt, sondern dafs stets die Bestimmung des Raumgewichts mit den Untersuchungen auf mechanischem Wege Hand in Hand gehen mufs.

Unter dem Einflufs ständiger Windströmungen entsteht ein excentrischer Wuchs der Kiefer, bei welchem das härteste Holz auf der schmalen Seite liegt.

Bezüglich der Fichte, Weifstanne und Weimuthskiefer sind die Untersuchungen z. Z. im Gange und dürften etwa binnen Jahresfrist veröffentlicht werden können.

Dr. Schwappach.

[4]) Es kommen hierbei folgende 4 Arten in Betracht: Pinus australis, cubensis, taeda, mitis. Das Holz aller dieser Arten wird im Handel und beim Verbrauch nicht unterschieden, wenn auch P. australis (P. palustris) allein hauptsächlich als Lieferantin von Pitch pine-Holz zu bezeichnen ist.

Das chemische Institut der Universität Breslau.

Das auf dem Grundstück des Universitätsgebäudes in Breslau 1851/52 nach Angaben von Bunsen zunächst nur als eingeschossiges Haus errichtete, schon im Jahre 1858 durch Aufbau eines zweiten Geschosses und Anbau des Treppenhauses vergröfserte chemische Institut erwies sich seit geraumer Zeit sowohl in Bezug auf Gröfse und Anordnung der Räume wie bezüglich seiner Ausstattung als unzulänglich. Es ist deshalb umgebaut und durch einen Erweiterungsbau, der es mit dem grofsen Universitätsgebäude äufserlich verbindet, vergröfsert worden. Der Umbau erstreckte sich, von einigen Aenderungen in der Raumeintheilung und der völlig neuen Ausstattung abgesehen, vornehmlich auch auf die Vergröfserung der unzweckmäfsigen alten Fenster. Das dadurch gewonnene neue Façadensystem ist auf den Erweiterungsbau übertragen worden, und die Anlage stellt sich nun als einfacher Putzbau mit bescheidener Quaderung dar. Der Platz für den Erweiterungsbau ist durch Niederlegung einiger alten, unter dem Namen „Carcergebäude“ bekannten Baulichkeiten gewonnen, die zwischen dem Universitätsgebäude und dem chemischen Institut weit in die Burgstrafse vorsprangen und in ihren ältesten Theilen die Reste der ehemaligen kaiserlichen Burg enthielten. Aufser dem Hauptzugange an der Burgstrafse sind im Hofe zwei Nebeneingänge angeordnet, von denen der eine zum alten Treppenhause, der andere zum neuen Laboratorium und Hörsaal führt.

Die baulichen Einzelheiten bieten wenig besonders erwähnenswerthes. Bemerkt sei nur, dafs die Erwärmung des Gebäudes durch eine Niederdruckheizung erfolgt, die mit einer Drucklüftung für die Arbeitsräume und Hörsäle verbunden ist. Die einzuführende frische Luft wird in drei Heizkammern durch Dampfheizkörper auf 18° C. erwärmt und dann durch Canäle in die Räume gedrückt. Im alten Bau wurden diese Canäle, um die Stemmarbeiten einzuschränken, in Moniercónstruction eingebaut.

Abb. 1. Erdgeschofs.

Abb. 2. I. Stockwerk.

Die Kosten des Erweiterungsbaues betragen 153 600 Mark (19,8 Mark für 1 cbm), die des Umbaues 54 800 Mark. Dazu treten 9000 Mark für Pflasterungen. Die Ausarbeitung des Entwurfes erfolgte auf Grund des Programmes des Institutdirectors durch den Universitäts-Baubeamten, Regierungs-Baumeister Buchwald, dem auch die Ausführung unterstellt war. Die örtliche Bauleitung war dem Regierungs-Baumeister Burgemeister übertragen.

Das anatomische Institut der Universität Breslau.

Der Neubau des anatomischen Instituts hat seinen Platz in unmittelbarer Nähe der bisher erbauten klinischen und medicinischen Anstalten erhalten, inmitten eines westlich der Max-Strafse gelegenen gröfseren Gartengrundstücks, das nach Süden von der alten Schwoitscher Landstrafse begrenzt wird. Lage und Grundrifsgestaltung waren durch die Nothwendigkeit bedingt, nach Osten hin genügenden Raum für später an der Max-Strafse zu errichtende Institute zu behalten.

Das Hauptgebäude enthält aufser den dem anatomischen Unterrichte dienenden Räumen auch noch solche für Entwicklungsgeschichte und Entwicklungsmechanik, ferner eine Leichenschaustätte, eine gerichtliche Sectionsstelle und einen Operationssaal für chirurgische Uebungen, sowie endlich Wohnungen für den Hauswart und den ersten Diener. In einem kleinen Nebengebäude sind Räume für lebende Thiere, für Fisch- und Froschzucht und für Aquarien vorgesehen.

Abb. 1.

Die Raumvertheilung des Hauptgebäudes ist im besonderen folgende. Das Kellergeschofs, dessen Fufsboden 0,35 m unter der Erdoberfläche liegt, enthält Räume für ungereinigte und gereinigte Leichen, eine Injectionsküche, eine anatomische Küche, Räumlichkeiten für Maceration, Entfettung, gereinigte Skelette, rohe Präparate und Spiritusvorräthe, ferner eine Werkstatt und die für Zwecke der Centralheizungs- und Lüftungseinrichtungen erforderlichen Räume, sowie endlich die aus einem capellenartig ausgebildeten Raume, aus den durch doppelte Glaswände abgeschlossenen Schauzellen und aus einigen für die Einsargung bestimmten Kammern bestehende Leichenschaustätte. Die Eintheilung und Benutzungsart der beiden oberen Geschosse sind aus den Grundrissen Abb. 2 u. 3 ersichtlich; der Dachboden wird zur Aufnahme von Sammlungen und von Räumen für photographische Arbeiten gröfserentheils ausgebaut. Die Geschofshöhen betragen im Keller 3,50 m, im Erdgeschofs 5 m, im ersten Stockwerk 4,70 m; in dem den grofsen Hörsaal enthaltenden Gebäudetheile ist die Geschofshöhe auf 9 m gesteigert.

Abb. 2. Erdgeschofs.

Abb. 3. I. Stockwerk.

Das Gebäude ist in Backsteinbau unter mäfsiger Anwendung von Form- und Glasursteinen errichtet und erhält ein deutsches Schieferdach. Im Inneren werden in den hervorragenderen, dem Hauptverkehr dienenden Räumen, so in den Eingangshallen, den Fluren und dem Haupttreppenhause, die Gliederungen ebenfalls in unverputztem Backstein hergestellt; nur die Wandflächen erhalten Putzbewurf. Die Decken der Kellerräume, der Hallen, Flurgänge und Treppenhäuser werden gewölbt; im Präparirsaal und in dem anstofsenden Demonstrationszimmer werden sie in Gufsbeton zwischen Walzträgern ausgeführt, im übrigen sind Balkendecken vorgesehen. Der grofse Hörsaal erhält eine sichtbare Holzdecke. Die Fufsböden des Präparirsaales, des Operationssaales, des Sectionszimmers und der Leichenkeller werden aus harten Thonfliesen hergestellt. In den Fluren, Aborten, Wasch- und Leichenschauräumen kommt Terrazzo, in allen Arbeits- und Sammlungsräumen kieferner Riemenfufsboden zur Ausführung. Die Erwärmung des Gebäudes wird durch eine Niederdruck-Dampfheizung bewirkt; nur die Wohn- und Einzel-Arbeitszimmer erhalten Kachelöfen. Die Heizung ist von der Lüftung vollkommen unabhängig; daher wird die frische Luft nur bis auf 20° C. vorgewärmt und in die wichtigeren und der Luftverderbnifs am meisten ausgesetzten Räume mit Hülfe eines durch einen Gasmotor betriebenen Gebläses hineingedrückt. Für die anderen Räume erschien Lüftung durch Wärmeunterschied ausreichend.

Die Kosten des seit Herbst 1895 in der Ausführung begriffenen Hauptgebäudes sind auf 400 000 Mark (20 Mark für 1 cbm) veranschlagt. Dazu treten die Kosten für die Beschaffung der inneren Einrichtung, für das Nebengebäude und die Aufsenanlagen, deren Höhe noch nicht endgültig feststeht.

Die Bauleitung untersteht dem mit der Verwaltung der Universitäts-Baugeschäfte in Breslau betrauten Regierungs-Baumeister Buchwald; die örtliche Leitung der Bauausführung liegt in den Händen des Regierungs-Baumeisters Jahr.

Der Dom in Naumburg a. d. S.

In den Nummern 2 u. 2A des laufenden Jahrganges d. Bl. ist ein Aufsatz über den Naumburger Dom enthalten, dessen Text und dessen Abbildungen 1 u. 3 der Berichtigung bedürfen. Als örtlicher Leiter der Wiederherstellungsarbeiten in den Jahren 1872 bis 77 glaubt sich der Unterzeichnete berechtigt, auf Grund seiner Aufnahmen und gewissenhaften Studien diese Berichtigung in folgendem zu geben.

Was die Abb. 1 u. 3 anlangt, so sind die Grundmauern des alten, bis 1152 vorhandenen Domes insofern unrichtig und unvollständig eingezeichnet, als sich diese bis in die jetzigen Kreuzarme des Domes erstrecken und die Kreuzform auch dieses alten Baues klar erkennen lassen, wie ich bereits in den Programmen des Domgymnasiums von 1876 u. 77 nachgewiesen habe. Ferner pafst der zu Abb. 3 gezeichnete Mafsstab nicht zur Zeichnung. Nach ihm wäre die Breite eines Kreuzarmes etwa 19 m, während dieselbe nach den eingeschriebenen Mafsen in Abb. 1 nur 12 m beträgt. Der ganze Dom aber wäre 190 m lang, während er in Wirklichkeit nur 95,5 m lang ist. Selbst wenn man den Mafsstab wegen etwa irrthümlicher Bezifferung noch einmal so grofs nähme, wie gezeichnet, würden die Mafse der Kreuzarme nicht stimmen.

Im Texte ist zunächst die Bezeichnung 11. bis 13. Jahrhundert für die schwarz angelegten Bautheile irrig; denn aus dem 11. Jahrhundert rührt nicht der kleinste Theil des in Abb. 1 gezeichneten Grundrisses her, was ich ebenfalls in den vorbezeichneten Programmen durch geschichtliche Angaben nachgewiesen habe, abgesehen davon, dafs auch die Bau-Formen den Beweis liefern. In Ergänzung meiner damaligen Mittheilungen füge ich hier noch hinzu, dafs Bischof Wichmann laut Urkunde im Stiftsarchiv vom Jahre 1152 einen jährlichen Zins von 30 Solidis zur Ausbesserung des damaligen Kirchengebäudes anweist. (Vgl. Lepsius, Mittheilungen historisch-antiquarischer Forschungen, Heft I v. 1822, Beilage 8, S. 55.) War also das Kirchengebäude damals ausbesserungsbedürftig, so kann nur das alte, jetzt nicht mehr vorhandene, gemeint sein, wie aus diesen Zeilen weiter unten hervorgeht. Sodann ist die Sage von einem Einspruche des Georgenklosters gegen den Bau zurückzuweisen, da für sie auch nicht der Schatten einer Begründung beigebracht oder versucht ist. Abgesehen davon, dafs der Einspruch eines Klosters, das unter dem Naumburger Bischof stand und ihm zinspflichtig war, gegen einen Dombau ebendesselben Bischofs etwas sehr Unwahrscheinliches ist, lag das Georgenkloster auch so weit von den Domgebäuden ab, dafs eine etwaige Verbindung durch den Kreuzgang unmöglich war. Zu einem Begräbnifsplatz aber hat weder der eine noch der andere der von den Kreuzgängen eingeschlossenen Höfe gedient, sintemal die Domherren entweder in ihren Familiengrüften oder im Dome selbst begraben sind. (Vgl. die Mortuologieen des Stifts.) Das Georgenkloster hatte seinen Begräbnifsplatz inmitten seiner Klostermauern, wie aus den daselbst gefundenen Särgen und Knochenresten hervorgeht, während am Dome dergleichen nicht gefunden ist, obwohl neuerdings der südliche Hof um etwa 1 m abgetragen ist.[1] Noch weniger ist die Annahme des Verlangens des Klosters nach einem eignen Hochaltar im Dome begründet. In der reich ausgestatteten Georgenkirche lag Eckardt I. (der Gründer des Klosters) begraben, seine Söhne Eckardt II. und Herrmann aber haben ihre Grabstätten ebenfalls dort gefunden (vgl. Mortuologieen), weshalb also sollte ein Hochaltar für das Kloster gefordert sein?

Es sei gestattet, die Bestimmung des Westchors vom Naumburger Dome, wie sie sich dem aufmerksamen Forscher aus dem Bau selbst klar ergiebt, hier mit einigen Worten darzulegen und damit zugleich auch den Beweis zu liefern, dafs Dr. Kratz (Hildesheim) in seiner Abhandlung über die Abendchöre recht hat, wenn er sagt, sie seien zu Abend- und Nachtgottesdiensten erbaut und benutzt. Eine kurze Beschreibung des herrlichen Raumes ist, um noch weiteres zu beweisen, nicht zu entbehren: Die östliche Querwand des Chores mit den beiden meisterhaft construirten Wendeltreppen umschliefst den zweitheiligen mit durchbrochenen Eisenthüren verschlossenen Eingang, über dem der thronende Weltrichter nebst zwei die Marterwerkzeuge tragenden Engeln gemalt und mit der lateinischen Umschrift versehen ist: „Er wird sie von einander scheiden, gleich wie ein Hirte die Schafe von den Böcken scheidet“. Links und rechts von diesem Medaillonbilde sind die Leidens-Stationen des Herrn dargestellt, die in der lebensgrofsen Kreuzigungsgruppe unter dem Bilde endigen. Links und rechts an den Eingangspfeilern befinden sich zwei Kragsteine zur Aufstellung von Leuchtern (die einzigen Beleuchtungs-Merkmale im ganzen Bau!). Tritt man durch die Eingangspforte in den Chor selbst, so fesseln den Beschauer zunächst die herrlichen Glasmalereien der Chorfenster, die in 80 Figuren die triumphirende Kirche neuen Testaments darstellen, wie ich im mehrerwähnten Programme näher beschrieben habe. Sodann ruht das Auge bewundernd auf den zwölf Standbildern der Stifter, die zumeist im alten Dome begraben sind und deren Gedächtnifs zu Ehren dieser Chor gebaut ist, zugleich als abgesonderter Raum für Abhaltung von Seelenmessen für die Verstorbenen überhaupt.[2] Dafs diese Standbilder mit den Tragpfeilern des Baues aus einem Ganzen bestehen, also nicht erst später als der Bau selbst gefertigt sein können, hat Lepsius schon in seiner Schrift (1822) festgestellt, und ich habe bei den Wiederherstellungsarbeiten der Fenster (1874) nachgewiesen, dafs auch diese gleich mit dem Steinwerk versetzt sein müssen, weil sie beiderseits in Nuthen steckten, die zur Herausnahme der einzelnen Tafeln erst zerstört werden mufsten. Es versinnbildlicht dieser Raum die siegende oder triumphirende Kirche, die drei Kirchenschiffe aber die streitende oder leidende Kirche; den Durchgang bildet die Todespforte mit der Kreuzigungsgruppe in der Scheidewand zwischen beiden Räumen. Dafs die Standbilder der Stifter, wie Werner sagt, vom markgräflichen Hause Wettin geschenkt sein sollen, bedarf doch wohl irgend eines Beweises, denn schon um 1200 gab es keine Markgrafen von Thüringen mehr, sondern Landgrafen, und zwar regierte damals Landgraf Ludwig der Eiserne und als Bischof in Naumburg der Enkel Landgraf Ludwig des Springers, des Erbauers der Wartburg (1161 bis 1186). Beide waren keine Wettiner, sondern Salier. Der letztgenannte hat den jetzt vorhandenen (romanischen) Dom geplant und bis auf 2 m Höhe gebracht, dann haben seine Nachfolger Berthold II. und Engelhardt (1186 bis 1243) den Bau nach demselben Grundplane, aber mit ausgedehnten Gewölbeanlagen und mit den Zuthaten des Westchors und Ostlettners fertig gebaut. Beide Bauzeiten fliefsen so sehr ineinander, dafs z. B. die Schlufssteine der Mittelschiffgewölbe frühgothisches Laubwerk und Steinmetzzeichen mit dem Westchor gemein haben, ja dafs das westlichste Gewölbefeld auch dieselben Gewölberippen wie der Westchor hat, während alle anderen Gewölbe des Hauptbaues keine Rippen zeigen, den spätgothischen Ostchor natürlich ausgenommen.

Soviel über den Westchor. Zur Berichtigung des Textes auf Seite 21 sei hinsichtlich der kleinen viereckigen Pfeiler zunächst dem Ostlettner bemerkt, dafs der Grund zu dieser abweichenden Pfeilerbildung keineswegs in der ursprünglichen Anlage des Gesamtbaues liegt, sondern in der späteren Veränderung derselben. Eine einigermafsen aufmerksame Forschung läfst bald erkennen, dafs die Pfeiler zu Seiten des Ostlettners ursprünglich frei standen und nach drei Seiten mit ihren Profilen bis zum Fufsboden glatt bearbeitet waren, dafs also wohl statt des Lettners eine Freitreppe den Aufgang zum Ostchor vermitteln sollte, wie in Brandenburg a. d. H. oder Quedlinburg. Unter diesen Umständen hätten die nächsten östlichen Pfeiler ihren Genossen gleich sein können, und die Gurte, die sie von dem Seitenschiff aus zu tragen haben, hätten nicht am Aufsatz-Ende um etwa 20 cm verschmälert zu werden brauchen, wie es nach Einbau des Lettners und der daraus folgenden Verkleinerung der zunächst stehenden Pfeiler geschehen ist, um den Durchgang zwischen Lettnerstufen und Pfeiler zu behalten. Dafs diese Verschmälerung der Gurte schön ist, kann man nicht behaupten; aber der Baumeister konnte sich nicht anders helfen, und um diesen Schönheitsfehler dem Beschauer nicht gleich als solchen erscheinen zu lassen, sind hin und wieder, auch ohne constructive Veranlassung, Verknickungen angebracht, die schon manchem Kunstforscher räthselhaft erschienen sind, ihre Begründung jedoch in vorstehendem finden. Ich fasse also kurz zusammen, dafs der verschwundene erste Dombau aus der ersten Hälfte des 11. Jahrhunderts stammte und bis etwa 1160 gestanden hat. Der jetzige ist einschliefslich Mitteltheil der Krypta zwischen 1160 u. 1245 erbaut, und wohl unmittelbar darauf ist die Vergröfserung des Ostchors erfolgt, die ungefähr gleichzeitig mit der Pfortaer Kirche (gothische Zeit) ist, da gleiche Steinmetzzeichen hier wie am Chor in Pforta sich finden.

Naumburg a. d. S., März 1897. Memminger.

[1] Auch im benachbarten Pforta lag und liegt der Begräbnifsplatz nicht im inneren Hofe, sondern frei, südlich der Kirche.

[2] Die Aufbahrung der verstorbenen Domherren und die Abhaltung der Leichen-Gottesdienste ist bis in die neueste Zeit in diesem Raume erfolgt.

Die Eröffnung des Blackwall-Tunnels in London.

Die feierliche Eröffnung des Blackwall-Tunnels, der die östlichsten Vorstädte Londons, Poplar und Greenwich, unter der Themse hinweg miteinander verbindet (vgl. Jahrg. 1893, S. 362 und Jahrg. 1895, S. 176 u. 192), hat, wie in der vorigen Nummer d. Bl. bereits kurz

erwähnt wurde, am 22. d. M. durch den Prinzen von Wales in Vertretung der Königin von England stattgefunden. Da die Arbeiten früh im Jahre 1892 begonnen wurden, so hat die Bauzeit wenig über fünf Jahre beansprucht. Auf den mittleren, unmittelbar unter dem Themsebett gelegenen Theil entfallen davon nur 13 Monate. Die gesamten Arbeiten wurden vom Grafschaftsrathe Londons im Jahre 1891 der Firma S. Pearson u. Sohn für den Betrag von 17 420 000 Mark übertragen, und die Ausführung hat diesen Betrag nicht nur nicht überschritten, sondern es sind sogar durch Vereinfachungen während des Baues noch Ersparnisse möglich gewesen. Die Themse ist an der Stelle, wo sie der Tunnel unterschneidet, 367 m breit und bei Hochwasser 14 m tief. Die Oberkante des Tunnels nähert sich dem Themsebett an dessen tiefster Stelle bis auf 1,69 m. Die Arbeiten waren an dieser Stelle mit den gröfsten Schwierigkeiten verbunden, und zweimal geschah es auch, dafs die dünne Kruste durch den Ueberdruck der für die Arbeiten verwandten Prefsluft barst, wobei das Wasser im Flufs an 6 m in die Höhe geschleudert wurde. Obgleich das Wasser sogleich mit grofser Gewalt durch die entstandene Oeffnung in den Tunnel drang, sind Menschenleben dabei nicht zu beklagen gewesen. Die Ausführung dieses Riesenwerkes zeichnet sich überhaupt durch eine Mindestzahl von Unglücksfällen aus, und namentlich hat das Arbeiten in der Druckluft, dank der sehr sorgfältigen Sicherheitsmafsregeln und der reichen Erfahrung des Ingenieurs E. W. Moir, des Vertreters der ausführenden Firma, die dieser mit Arbeiten gleicher Art bei anderen Gelegenheiten gesammelt hatte, einen auffallend geringen Einflufs auf die Arbeiter gehabt. Es ist kein einziger Todesfall, der auf diese Ursache zurückzuführen wäre, zu verzeichnen, und die Haftpflicht der ausführenden Behörde für sonstige Verletzungen von Arbeitern ist nur in sechs Fällen in Anspruch genommen worden.

Der Tunnel macht mit seiner inneren Verkleidung von weifsglasirten Ziegeln, seiner vorzüglichen Beleuchtung durch elektrisches Glühlicht und den architektonisch guten Einfahrtsthoren einen sehr schmucken, in seiner Neuheit beinahe festlichen Eindruck. Die ganze Länge des Weges zwischen beiden Thoren beträgt nahezu 1,9 km, wovon 368 m auf den Theil unter dem Themsebett, der Rest zu ziemlich gleichen Theilen auf die beiden nach der Erdoberfläche aufsteigenden, nach der Mitte hin mit Gewölben bedeckten, an den äufsersten Enden als offene Einschnitte gelassenen Zufahrtsrampen entfallen. Da sich noch nicht absehen läfst, wie stark sich der Verkehr durch den Tunnel gestalten wird, so hat sich die Grafschaftsverwaltung bereits des nöthigen Landes versichert, um bei Bedarf einen zweiten parallelen Tunnel zu bauen. Die Nutzbreite ist jetzt 4,88 m für den Fahrweg und je 95 cm für die beiden seitlichen Fufssteige, augenscheinlich ein nur für mäfsigen Verkehr ausreichendes Mafs. Der Plan, an dieser Stelle einen Tunnel zu bauen, wurde bei Einsetzung der jetzigen Grafschaftsverwaltung Londons von der früheren Behörde, dem Metropolitan Board of Works, übernommen, die vorhatte, drei getrennte kleinere Tunnel, zwei für den Wagenverkehr und einen für den Fufsverkehr, anzulegen, und die hierfür den Vertrag mit dem Unternehmer bereits abgeschlossen hatte. Die Ausführung des Tunnels in seiner jetzigen Form ist der Thatkraft des ersten Ingenieurs des Grafschaftsraths Alex. R. Binnil zu danken, der vor den grofsen und viel gefürchteten Schwierigkeiten, die man mit einem Unternehmen von solcher Ausdehnung verbunden glaubte, nicht zurückschreckte. Der Tunnel ist in der That die erste Grofsthat des Grafschaftsraths und wird vielleicht dazu beitragen, das in der letzten Zeit etwas gesunkene Ansehen dieser Körperschaft wieder zu heben. Die Einheitskosten betragen 1012 Mark für das Meter Tunnellänge. Der Fortschritt der Ingenieurwissenschaften, der in dem Tunnel zu erkennen ist, wird am besten durch einen Vergleich mit dem nicht weit davon entfernt liegenden, 1841 vollendeten Tunnel

Abb. 1. Themse-Brücken und -Tunnel im Hafengebiete des Flusses.

A. Aufschüttung. S. Sand. F.S. Feiner Sand. G.S. Grüner Sand. Gr.S. Grauer Sand. K. Kies. Th.K. Themse-Kies. F.K. Feiner Kies. Th. Thon. Bl.Th. Blauer Thon. S.Th. Sandiger Thon. L. Lehm. ———— Bohrlöcher.

Abb. 2. Längenschnitt des Blackwall-Tunnels.

Brunels (vgl. den Lageplan) zwischen Wapping und Rotherhitte gekennzeichnet, der jetzt von der Ost-London-Eisenbahn benutzt wird. Dieser hatte nur die Länge des Mittelstücks des Blackwall-Tunnels, seine Ausführung aber dauerte neun Jahre, und seine Ausführungskosten betrugen für das Meter Länge nicht weniger als 23 900 Mark.

Vermischtes.

In der Preisbewerbung um eine reformirte Kirche in Aufsersihl-Zürich waren 82 Entwürfe eingegangen. Die dem Preisgericht zur Verfügung stehenden 5000 Franken sind auf vier, und zwar auf einen ersten und drei gleiche zweite Preise vertheilt worden. Den ersten Preis erhielten die Architekten Prof. Joh. Vollmer u. H. Jassoy in Berlin; die zweiten Preise wurden den Architekten Curjel u. Moser in Karlsruhe (Baden), Karl Bern in Westerland auf Sylt und Neff u. Grofsmann in Magdeburg zuerkannt.

Eine neue Fahrbahnanordnung für eiserne Strafsenbrücken. In dem von den Herren M. Grüning u. H. Reifsner unter dem obigen Titel in der Nr. 17 (S. 190) ds. Jahrg. veröffentlichten Aufsatze ist der Satz enthalten, nach welchem ein aus zwei verschiedenen Baustoffen, z. B. Beton und Eisen, gebildeter Träger so berechnet werden kann, wie ein aus einem dieser Stoffe, also aus Beton oder aus Eisen allein bestehender Träger, wenn man den Eisen- bezw. Betonquerschnitt mit dem Elasticitätsverhältnisse von Eisen zu Beton bezw. Beton zu Eisen multiplicirt. Die Herren Verfasser weisen darauf hin, dafs sie diesen Satz bereits im Jahre 1896 gefunden haben, ehe er von den Herren Ingenieur Mandl u. Professor Melan in der Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins veröffentlicht wurde. Ich erlaube mir dem beizufügen, dafs ich diesen Satz bereits im Jahre 1890 in einem Vortrage ableitete, den ich im Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein über die Berechnung der Monier-Constructionen hielt, welcher Vortrag in der Wochenschrift dieses Vereins vom Jahre 1890 S. 209 veröffentlicht wurde.

Brünn, im Mai 1897. Paul Neumann, K. K. Professor.

Zu derselben Frage schreibt uns Herr J. A. Spitzer, Ingenieur der Monierbauunternehmung G. A. Waifs u. Co. in Wien, dafs er denselben Nachweis in einem Aufsatze der Zeitschrift des Oesterr. Ing.- und Arch.-Vereins vom Mai 1896 geführt habe, also vor den Herren Mandl u. Melan, deren Abhandlung im November 1896 in derselben Zeitschrift erschien.

Bücherschau.

Die Erhaltung der Arbeit. Von Dr. Richard Heger, a. o. Honorarprofessor a. d. Kgl. sächs. technischen Hochschule und Gymnasial-Oberlehrer in Dresden. Hannover 1896. Helwingsche Verlagsbuchhandlung. VI u. 305 S. in Lex. 8° mit 138 Abb. Preis 8 ℳ.

Unser zur Neige gehendes Jahrhundert hat besonders gegen seine Mitte zwei Geistesthaten aufzuweisen, die für immer als glänzende Sterne in der Culturgeschichte leuchten werden: Die Aufstellung des Gesetzes von der Erhaltung oder Umwandlung der Arbeit [1]) (Rob. Mayer 1842 u. 1845, Helmholtz 1847) und die Entwicklungslehre (Darwin 1859). Während sich diese auf die mechanische Erklärung der organischen Natur beschränkte, aber bald alle denkenden Geister gefangen nahm und auch auf andere Gebiete der Naturwissenschaften und auf die Geisteswissenschaften fruchtbringend einwirkte, hat sich das Gesetz von der Erhaltung der Arbeit zwar langsamer Bahn gebrochen, namentlich in Deutschland und Frankreich, aber im Verein mit dem Darwinismus zu einer naturwissenschaftlichen Weltanschauung aufgeschwungen, die sowohl die Welt des Kleinen als das Weltall, soweit wir es zu erfassen vermögen, durchdringend beherrscht. Die Arbeit ist das wahre Element der Welt, denn alles, was wir von der Welt wissen, wissen wir durch die Arbeit [2]), wenn auch das Arbeitsgesetz allein zur Erklärung der Naturerscheinungen nicht ausreicht. Deshalb müssen wir dem Verfasser vorliegenden Buches vollkommen beistimmen, wenn er in seiner kurzen Vorrede sagt: „Es dürfte an der Zeit sein, die hohe Bedeutung des Arbeitsgesetzes den weitesten Kreisen zugänglich zu machen. Die vorliegende Schrift unternimmt diesen Versuch und bemüht sich, gemeinverständliche Darstellung mit wissenschaftlicher Strenge so weit als möglich zu vereinigen. Wer mit den landläufigen physicalischen Anschauungen und den allereinfachsten mathematischen Kenntnissen einigermafsen vertraut ist, wird dem hier dargebotenen Gedankengang ohne wesentliche Schwierigkeit folgen können und dadurch in den Stand gesetzt werden, die Naturerscheinungen vom Standpunkte der Erhaltung der Arbeit aus wissenschaftlich zu erfassen.“ — Hegers Buch enthält nun, vom Arbeitsgesetz ausgehend, im ersten Drittel die Ableitung der einfachsten Sätze der Mechanik fester und flüssiger Körper, im zweiten Drittel die Mechanik luftförmiger Körper nebst Anwendung auf die Heifsluft- und die Dampfmaschine und im letzten Theil die einfachsten Gesetze der Elektricität und des Magnetismus nebst einigen Anwendungen auf physicalischem und technischem Gebiete. Mit grofsem Interesse nahm der Berichterstatter das Buch zur Hand, je mehr er aber darin vordrang, desto mehr erkannte er, dafs der Verfasser das gewünschte Ziel leider nicht in befriedigender Weise erreicht hat. Die Beweise bei der Ableitung von Formeln beruhen vielfach auf blofsen Gründen der Wahrscheinlichkeit, ja es kommen mehrfach Behauptungen vor ohne Angabe von Wahrscheinlichkeitsgründen, auf die der Laie mit einem einfachen „warum“ antwortet. Die vielfachen Bemerkungen, dafs die gemachten Annahmen als richtige anerkannt werden müssen, da deren Ergebnisse durch die Erfahrung bestätigt werden, sind in pädagogischer Hinsicht nicht befriedigend. So wird z. B. die Grundformel für die „Wucht“ $\frac{1}{2} m v^2$ eines Körpers (S. 36 bis 39) aus dem freien Fall unter Zugrundelegung zweier Annahmen für die Fallbewegung abgeleitet, von denen die erste zu der Erfahrung widersprechenden Ergebnissen führt und erst die zweite mit der Erfahrung übereinstimmt. Beim schrägen Wurf mufs dann der Verfasser wieder eine andere Annahme machen (S. 43); diese verschiedenen Annahmen liefsen sich aber einfach vermeiden, wenn der einzige Erfahrungssatz noch hinzugefügt wäre, den fast jedes Lehrbuch der Mechanik enthält: Beschleunigung = Kraft getheilt durch Masse, der in vorliegendem Buche gar nicht erwähnt wird. Recht anzuerkennen ist hingegen der Versuch, die Wärmelehre in ihrer Anwendung auf die Zustandsänderung der Gase einfach zu behandeln, wobei freilich manche gegebene Ableitung noch etwas mehr vereinfacht werden könnte, die Darstellung nicht immer leicht verständlich ist und namentlich die Anwendungen auf die Heifsluft- und die Dampfmaschine (auf 60 Seiten) für den bestimmten Leserkreis zu weitgehend sind und ermüdend wirken. Hierfür wäre es u. E. für den Zweck des Buches mehr gerechtfertigt gewesen, an passender Stelle einige geschichtliche Versuche (z. B. von Joule) zur Bestimmung des Arbeitswerthes der Wärme zu beschreiben und ferner auch etwas auf die heutigen Anschauungen über das Wesen der Wärme mit kurzen Begründungen einzugehen, was bei den Lesern gewifs mehr Interesse erwecken würde. Lobend ist zu erwähnen, dafs die wissenschaftlichen Fremdwörter möglichst durch passende deutsche ersetzt sind, wobei der Verfasser freilich etwas weit geht, wenn er z. B. die Hebungsarbeit kurz mit „Hub“ bezeichnet, welchem Worte bisher der Sinn einer Weglänge beigelegt wird.

Im allgemeinen kann ausgesprochen werden, dafs die vorausgesetzten geringen mathematischen Kenntnisse (die einfachen Regeln der Buchstabenrechnung) in keinem richtigen Verhältnisse stehen zu der erforderlichen geistigen Reife zum Verständnifs vieler Theile des Buches seitens der Leser, für die es geschrieben ist, namentlich auch bei dem letzten Abschnitte über Elektricität; auch fehlt manchen Stellen die erwünschte Klarheit der Ausdrucksweise. Immerhin gebührt dem Verfasser aber der Dank für den Versuch, eine der bedeutendsten geistigen Errungenschaften der Neuzeit in ihrer Anwendung auf Naturwissenschaft und Technik einem gröfseren Leserkreise zu unterbreiten. Land.

[1]) Früher Erhaltung der Kraft, jetzt Erhaltung der Energie genannt.
[2]) Vgl. Helm, die Lehre von der Energie, Leipzig 1887, S. 56.

Neue Patente.

Stellwerk für Strafsenbahnweichen. D. R.-P. Nr. 91 098. Ludwig Wesselsky in Mittweida. — Die Druckstange g, die auf den Hebel f einwirkt, wird, sobald sie vom Wagen aus niedergedrückt ist, in tiefer Lage durch ein Sperrwerk $h\,i$ so lange festgehalten, bis durch Niederbewegen der zweiten Stange h diese Sperrung wieder ausgelöst wird. Die Feder y hat das Bestreben, den Hebel f und somit die Weiche b stets nach einer Seite zu drücken. Am Wagen ist ein Hebelwerk $n\,o\,n^1$ mit Druckrollen angebracht, welches die Eigenschaft hat, dafs beim Niederdrücken der Stange p mit dem Fufse die Rollen $q\,q^1$ stets nach entgegengesetzter Richtung ausschwingen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Ueber die Bewährung von Linoleum als Fufsbodenbelag in Amtsräumen.

Nachdem zufolge der Bestimmungen vom November 1892 über die Bauart der von der preufsischen Staats-Bauverwaltung auszuführenden Gebäude unter besonderer Berücksichtigung der Verkehrssicherheit namentlich bei gröfseren Hochbauten massive Deckenconsructionen in erheblichem Umfange zur Ausführung gelangt sind, ist das nahe liegende Bestreben mehr und mehr hervorgetreten, auch die Fufsböden massiv auszubilden, um damit zugleich sowohl vollkommene Sicherheit gegen Schwammbildung als auch die in gesundheitlicher Beziehung werthvolle Fugenlosigkeit des Bodens zu gewinnen. Zu diesem Zwecke sind die Stein- und Betondecken mit Estrich versehen und mit Linoleum belegt worden. Die Eigenschaften dieses Fabricates sind zwar im allgemeinen bekannt, auch über seine Tauglichkeit als Belag in Vorräumen und auf Treppen liegen nahezu abgeschlossene Erfahrungen vor, nicht aber über seine Bewährung als Fufsbodenbelag in Amtsräumen. Der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten hat daher, um hierüber möglichst vielseitige Urtheile zu sammeln, den gröfseren Theil der Regierungen sowie die Eisenbahn-Directionen zum Bericht aufgefordert und auch an den Herrn Cultusminister und den Herrn Staatssecretär des Reichspostamtes, ferner an das Reichsbank-Directorium und die Senate der freien und Hansestädte Hamburg und Bremen das Ersuchen um Mittheilung der dortigen Erfahrungen gerichtet, welchem in dankenswerther Weise entsprochen worden ist. Gleichzeitig sind auch Erkundigungen bei einigen industriellen und kaufmännischen Grofsbetrieben eingezogen worden. Um möglichst bestimmt gefafste und unmittelbar verwendbare Auskünfte zu erhalten, wurde der Beantwortung ein Fragebogen zu Grunde gelegt, in dem über die Raumart, die Construction, die Art der Behandlung, die Haltbarkeit und über besondere Vorzüge und Nachtheile Antwort zu geben war. Das Ergebnifs dieser Umfrage soll in folgendem des näheren dargelegt werden.

Nach Ausscheidung aller Fälle, in denen das Linoleum auf Holzfufsboden oder anderer nicht ganz ebener Unterlage zur Verwendung gekommen ist, liegen genaue Beantwortungen vor über 191 Ausführungen mit einer Gesamtfläche von rund 77 500 qm. An der Lieferung waren betheiligt: a) die bisherige German Linoleum Manufacturing Company Delmenhorst, jetzige Deutsche Linoleumwerke Hansa mit rund 43 250 qm; b) die Deutsche Linoleum- und Wachstuch-Compagnie in Rixdorf mit 19 000 qm; c) die Erste Deutsche Patent-Linoleum-Fabrik in Cöpenick mit 12 750 qm; d) die Delmenhorster Linoleum-Fabrik (Ankermarke) mit 2500 qm. Aus der erstgenannten Fabrik stammen somit etwa vier Siebentel der ganzen hier beurtheilten Menge. Unter den 191 Ausführungen hat sich der Linoleumbelag nur in 10 Fällen nicht bewährt, sodafs umfangreiche Erneuerungen oder Ausbesserungen erforderlich wurden. In keinem dieser Fälle ist indes die mangelhafte Bewährung des Belages auf fehlerhaftes Linoleumfabricat zurückgeführt, vielmehr sind Fehler in der Unterlage und Befestigung sowie andere äufsere Einflüsse hierfür verantwortlich gemacht worden. Das Ergebnifs der Umfrage mufs daher für die Frage der Bewährung des Linoleumbodens in Amtsräumen als ein recht günstiges bezeichnet werden.

Als Vorzüge des Linoleums haben sich hierbei besonders herausgestellt:

1. Seine Wasserundurchlässigkeit;
2. seine grofse Widerstandsfähigkeit gegen Abnutzung;
3. seine glatte Oberfläche und weitgehende Fugenlosigkeit. Es bietet sich somit keine Gelegenheit zum Eindringen von Feuchtigkeit in den Unterboden und zur Ansammlung von Staub und Ungeziefer sowie zum Festsetzen und Entwickeln von Krankheitskeimen;
4. seine schalldämpfende Eigenschaft und Elasticität. Das Gehen auf diesem Boden ist somit angenehmer und weniger ermüdend als auf anderen Fufsböden;
5. die Leichtigkeit, mit der eine Ausbesserung einzelner abgängig gewordener Stellen des Linoleums ohne Störung des Geschäftsbetriebes vorgenommen werden kann;
6. sein gutes Aussehen und die Einfachheit in der Reinigung und Unterhaltung, sowie endlich
7. die Gewährung einer angenehmen Fufswärme selbst über ungeheizten Räumen.

Als nachtheilig wird demgegenüber jedoch nur in ganz wenigen Fällen folgendes aufgeführt:

1. Das Linoleum verbreitet nach dem Verlegen längere Zeit einen unangenehmen Geruch;
2. es ist nicht elastisch genug, um den gänzlichen Mangel an Elasticität in dem steinernen Unterboden so weit aufzuheben, dafs, verglichen mit Holzfufsboden, das Begehen des Linoleumbodens nicht als etwas ermüdend empfunden werde;
3. es nimmt beim Betreten deutlicher als Holzfufsboden die Spuren des Strafsenschmutzes an und bekommt deshalb namentlich an Regentagen bald ein unansehnliches Aussehen;
4. es ist fufskalt über Räumen, die nicht unterkellert sind oder, wie Durchfahrten u. dgl., besonders kalt sind;
5. es ist gegen Säuren und ätzende oder stark färbende Flüssigkeiten nicht genügend widerstandsfähig und erhält dadurch ein schlechtes Aussehen.

Dieser Bemängelung gegenüber darf indes bemerkt werden:

Zu 1., dafs der durch das Bindemittel des Linoleums, das Leinöl, verursacht üble Geruch sich nur bei frischer Ware zeigt, schnell abnimmt und schliefslich ganz verschwindet;

zu 2., dafs sehr empfindsame Personen beim Begehen eines Linoleumbodens auf Steinunterlagen namentlich dann, wenn dünne Ware verwandt wurde, wohl zunächst einen Unterschied in der Elasticität gegen einen Holzfufsboden auf hölzernen Unterlagern bemerken werden, dafs dieses Empfinden jedoch erfahrungsmäfsig mit der Zeit nachläfst, jedenfalls aber den überwiegenden Vorzügen des Linoleumbelages auf massiver Unterlage gegenüber von keiner Bedeutung ist;

zu 3., dafs allerdings in Räumen, die mit nassem, schmutzigem Schuhwerk betreten werden, der Eindruck kervorgerufen wird, als ob das Linoleum schneller schmutze als Holzfufsboden. Die geringere Sauberkeit ist aber bekanntlich nur eine scheinbare, denn ein etwas abgetretener Holzfufsboden nimmt die Feuchtigkeit schnell auf, während sie auf dem wasserdichten Linoleum stehen bleibt, bis sie verdunstet. Darauf macht sich dann naturgemäfs der angetrocknete Sand auf dem gleichmäfsig gefärbten Linoleum mehr bemerkbar, als auf einem älteren Holzfufsboden, wogegen aber die Reinigung des Linoleumbodens weit leichter und vollkommener bewirkt werden kann, als die des Holzfufsbodens. Diesen Schönheitsfehler durch eine Musterung zu mildern, sind die Fabriken seit geraumer Zeit bemüht, und zwar theils durch Bedrucken des Linoleums, theils durch granitartige Sprenkelung in der ganzen Masse. Die aufgedruckten Muster nutzen sich indes schnell ab, und das Aussehen eines ungleichmäfsig begangenen bedruckten Belages ist bald unansehnlicher als das eines einfarbigen Bodens. Dagegen ist der in Deutschland seit Jahren von den Hansa-Werken und neuerdings auch von der Delmenhorster Linoleum-Fabrik (Ankermarke) gefertigte sogenannte Granit als ein bedeutsamer Fortschritt in der Fabrication anzusprechen, obwohl die Erfahrungen zu einem abschliefsenden Urtheil darüber noch nicht ausreichen, ob dieses zur Erzielung hellerer Farbentöne unter Zusatz von Holzstoff zu dem Korkmehl hergestellte Fabricat die volle Haltbarkeit des nur unter Verwendung von Korkmehl erzeugten, einfarbigen Linoleums aufweisen wird. Das Gleiche gilt von dem im Inlande allein von den Hansa-Werken hergestellten, seines vorzüglichen Aussehens wegen besonders geschätzten Inlaid;

zu 4., dafs in den weitaus meisten Fällen dem Linoleum seitens der Bewohner gerade die Eigenschaft besonderer Fufswärme nachgerühmt worden ist. Es hiefse indes zu weitgehende Ansprüche stellen, wenn man von diesem verhältnifsmäfsig dünnen Material verlangen wollte, dafs es stärker isoliren solle als eine Dielung, die über besonders kalten Räumen bekanntlich auch nicht den Anforderungen an Fufswärme genügt.

Die Frage der Fufswärme ist überhaupt eine solche, deren Beantwortung sehr von subjectiven Empfinden abhängt, und kann auch für das vorliegende Material noch nicht als endgültig gelöst betrachtet werden. An der Hand der gemachten Erfahrungen darf es jedoch als unbedenklich erscheinen, Linoleumbelag auf Steinfufsboden in Erdgeschossen auch dann zu verwenden, wenn die darunter liegenden Kellerräume keine künstliche Erwärmung erhalten. Zu empfehlen möchte hier indes sein, ein Unterpflaster mit Hohlräumen oder anderen isolirenden Hülfsmitteln, über Durchfahrten usw. eine Isolirung mit Korksteinen oder ähnlichem Material zu verwenden. Der unter 5. aufgeführte Mangel ist durch die Natur der zur Fabrication des Linoleums verwandten Rohstoffe begründet. Linoleum ist daher in Räumen, deren Fufsboden Säuren u. dgl. widerstehen soll, nicht zu verwenden.

Wie man sieht, reichen die bisher mit dem neuen Material in seiner Verwendung als Fufsbodenbelag gemachten Erfahrungen noch nicht hin, um daraus in allen Einzelheiten abschliefsende Urtheile zu fällen und daraufhin etwa ganz bestimmte Vorschriften zu machen. Eigenschaften, die von der einen Seite als besonders werthvoll hervorgehoben werden, sind von anderer Seite nicht in dem Umfange an-

erkannt, in einzelnen Fällen sogar, wie aus der Zusammenstellung der Vorzüge und Nachtheile hervorgeht, bestritten worden. Die Erklärung hierfür dürfte wohl hauptsächlich in der noch kurzen Zeit der Verwendung dieses Materials und zum Theil auch wohl in Verschiedenheiten zu suchen sein, die den Erzeugnissen der einzelnen Fabriken, den von einander abweichenden Fabricationsweisen entsprechend, beiwohnen. So erfordern beispielsweise die Delmenhorster Fabricate, die nach Waltonscher Methode, d. h. mit Oxydation des Leinöls auf natürlichem Wege, durch Aufnahme des Sauerstoffes aus der Luft, hergestellt werden, ein anderes Verfahren bei dem Verlegen, als die mit künstlicher Oxydation des Leinöls unter Zusatz von Chemicalien und Einblasen von Luft erzielten Rixdorfer und Cöpenicker Fabricate. Immerhin bietet aber das Ergebnifs der Umfrage in mehrfacher Richtung werthvolle Aufschlüsse über eine Reihe von Einzelheiten, deren Kundgabe als Anhalt für die Verdingung, die Herstellung und die spätere Behandlung von Linoleumfufsböden von Nutzen sein wird.

Was zunächst die Verdingung und die bei derselben zu stellenden Anforderungen betrifft, so wird es sich empfehlen, bei Staatsbauten wegen der starken Beanspruchung ihrer Fufsböden, soweit sie nicht etwa vorübergehenden Zwecken dienen, stets die Verwendung starken Materials erster Güte vorzuschreiben, da der verhältnifsmäfsig geringen Ersparnifs bei schwächerem und minderwerthigem Material eine wesentlich geringere Dauer gegenübersteht. Sparsamkeit erscheint hier besonders übel angebracht, und Klagen über Nichtbewährung des Linoleums sind zum grofsen Theil hierauf zurückzuführen. Es ist ferner anzurathen, stets die Lieferung des Materials, dessen Ursprung namhaft zu machen ist, und sein Verlegen in eine Hand zu geben und den Zuschlag nur an Lieferanten zu ertheilen, welche nachweislich bereits mit Erfolg Ausführungen in ähnlichem Umfange und unter ähnlichen Voraussetzungen bewirkt haben. Auf diesen Punkt ist darum besonderer Werth zu legen, weil das gute Verlegen eines Linoleumbelages von der Beachtung einer gröfseren Zahl anscheinend nebensächlicher Umstände abhängt und insbesondere auch eingehende Kenntnifs des Verhaltens des zur Verwendung kommenden Fabricats verlangt: so mufs beispielsweise bei dem Verlegen der Delmenhorster Marken anders verfahren werden, wie bei den übrigen Marken. (Schlufs folgt.)

Das Verhalten der Weichen-Verschlufsrollen bei Bruch der Signalleitung

wird in Nr. 10 dieses Blattes (S. 106) im Anschlufs an meine Ausführungen auf S. 553 des Jahrg. 1896 von Herrn Bau- und Betriebsinspector Sigle erneut besprochen. Der Herr Verfasser hat in seiner Beweisführung m. E. aber einige wesentliche Punkte unbeachtet gelassen. Die Annahme, dafs das Wandern der Weiche die Stellung des Riegelkranzes beeinflussen könne, ist vom Herrn Verfasser bereits in Nr. 13 A als irrthümlich berichtigt. Die Lücke im Verschlufskranze ist in der That auch nicht wegen des Wanderns der Weiche, sondern als Leerlauf angeordnet, weil bekanntlich die Drähte sich anfänglich nach der Inbetriebnahme etwas ungleichmäfsig dehnen und weil namentlich die Stellwege bei langsamem und bei schnellem Umlegen des Stellhebels verschieden grofs sind. Wenn angenommen werden kann, dafs die ungleichmäfsige Dehnung einige Zeit nach Inbetriebnahme der Anlage wirklich durch eine einmalige Nachregelung (mittels Hochhebens der oberen Seilscheibe usw.) seitens des betreffenden ein entsprechender Leerlauf in den Signalantrieben entspricht, der bei langsamerer oder schnellerer Signalbedienung immer in dem gleichen Sinne beansprucht wird, wie der Leerlauf der Riegelrolle (s. Abb. 1).

Das Verhalten bei einem Drahtbruche richtet sich nach der Gröfse des Stellweges, nach der Gröfse des Leerlaufes und nach dem Durchmesser der Seilscheiben an Riegelrolle und Signalantrieb. Die Stahmerschen Signalanlagen haben für zweiarmige Signale in der Regel 330 mm Hub nach jeder Seite, wovon 110 mm auf Leergang kommen, d. h. 55 mm am Beginn, 55 mm am Schlufs der Umstellbewegung. Die Durchmesser der Seilscheiben sind in Abb. 1 enthalten. Bei völliger Ausnutzung des Leerganges von 55 mm am Signalantrieb hat Kante K des Verschlufskranzes 20 mm, Kante K^1 130 mm Abstand vom Riegel. — Wenn ein Drahtbruch eintritt, so ergiebt sich in diesem Falle folgendes:

Nr.	Stellung des Signals vor dem Bruch	Bruchstelle	Vorgang nach erfolgtem Bruch: am Signal	Vorgang nach erfolgtem Bruch: an der Stahmerschen Riegelrolle	Der Festlauf erfolgt am	Drahtweg in mm
1	Halt	a	Halt — 1 (2) Flügel — Halt	Verdrehung um rd. 295°	Signal	$280 . \pi =$ rd. $880 - 55 = 825$
2	„	b	Halt	schlägt gegen Riegel	Riegel	$170 - 40 = 130$
3	„	c f	Halt — 1 (2) Flügel — Halt	bleibt stehen[1])	Signal	$880 - 55 = 825$
4	„	d e	Halt — 2 (1) Flügel — Halt	„	Signal	$880 + 55 = 935$
5	1 (2) Flügel	a^1	1 (2) Flügel — Halt	Verdrehung um etwa 177°[2])	Signal	$880 - (330 + 55) = 495$
6	„	b^1	1 (2) Flügel — Halt	schlägt gegen Riegel	Riegel	$330 + 130 = 460$
7	„	$c^1 f^1$	1 (2) Flügel — Halt	bleibt stehen[1])	Signal	$880 - (330 + 55) = 495$
8	„	$d^1 e^1$	1 (2) Flügel — Halt — 2 (1) Flügel — Halt	„	Signal	$330 + 55 + 880 = 1265$

[1]) Gegebenenfalls unter Verdrehung der Seilscheiben in entgegengesetztem Sinne, wenn das Spannwerk zwischen Stellhebel und Riegelrolle steht. — [2]) Gegebenenfalls unter Abwicklung einer Seilscheibe auf der anderen mit doppelter Winkelgeschwindigkeit gegenüber dem Verschlufskranz, wenn das Spannwerk zwischen Riegelrolle und Signal steht.

Betriebsbeamten unwirksam gemacht werden wird, so steht nichts im Wege, die Lücke im Verschlufskranze etwa um die Hälfte zu verkleinern. Aber auch in ihrer jetzigen Gröfse kann sie nicht in der von Herrn Sigle dargestellten Weise nachtheilig einwirken, weil ihr

Riegelrolle. Abschlufssignal. Vorsignal.

Abb. 1. Signale auf „Halt“.

Abb. 2. Signale auf „Fahrt“.

Hiernach behindert in den Stahmerschen Signalanlagen die Verschlufsrolle infolge der Eigenschaften des konischen Wendegetriebes den Eintritt der Haltlage bei Drahtbruch in der That nicht, und die auf S. 152 ausgesprochene Annahme des Herrn Sigle, die Signalflügel würden jedenfalls in den wenigsten Fällen zwangsweise in die Haltstellung gezogen werden, trifft nach den zahlreichen, im Betriebe angestellten Versuchen wenigstens für die Stahmerschen Signalanlagen auf keinen Fall zu. In den Fällen zu 2 und 6 läuft zwar der Verschlufskranz am Riegel erst fest, nachdem der Leergang am Signalantriebe schon um 20 mm überschritten ist; aber bei den überall vorhandenen und nothwendigen Spielräumen bringen diese 20 mm eine Bewegung des Flügels aus der Haltlage nicht hervor. Ein „verständnifsloses“ Einregeln der Leitung ist ferner bei den Stahmerschen Anlagen um deswegen weniger zu befürchten, weil dieselben bekanntlich keine Regelungsspannschrauben erhalten.

Trotz des Ergebnisses obiger Untersuchung kann nun, wie Herrn Sigle gern beigestimmt wird, die Stahmersche Riegelrolle ebenso wie jede andere ein Hindernifs für den Eintritt der Haltlage bei Drahtbruch bilden, wenn z. B. Schmutz, Staub, Glatteis u. dgl. den Umlauf des Verschlufskranzes aufhalten. (Man sollte deshalb bei den in die Signalleitung eingeschalteten Riegelrollen über den dichten Zungenschlufs nicht zu scharfe Bestimmung treffen, sondern 4 bis 5 mm Zungenklaffen als unbedenklich mindestens zulassen.) Meine Ausführungen sollten auch nur darthun, dafs bei Anwendung des

konischen Wendegetriebes für die Mittelverschlufsrolle diese an sich ein Hindernifs für den Eintritt der Haltlage nicht bildet.

Mit meiner Mittheilung über das konische Wendegetriebe als Weichenantrieb für die erste von zwei gekuppelten Weichen hat eine Empfehlung der Weichenkupplungen an sich durchaus nicht bezweckt werden sollen, wie auch der Wortlaut ergiebt. Bei den Stahmerschen Stellwerken bedarf der fragliche Mittelantrieb einer Fangvorrichtung nicht, weil hier der Weichenhebel nach dem Fangen der Weiche ein Herabsinken des Hängegewichts nicht gestattet. Wenn die gekuppelten Weichen an einen Stellhebel anderer Bauart angeschlossen sind, mufs unter Umständen auch dieser Mittelantrieb eine Fangvorrichtung erhalten. —g.

Vermischtes.

Eine Preisbewerbung um Entwürfe zu einem Reiterstandbilde Kaiser Wilhelms I. in Lübeck hat der dortige Senat unter den deutschen Künstlern ausgeschrieben. Das Denkmal soll auf dem Marktplatz in Lübeck errichtet werden. (Unseren Bedenken bezüglich eines allgemeinen Wettbewerbs sowohl, wie der Wahl des Platzes haben wir unlängst — vgl. Seite 191 ds. Jahrg. — pflichtgemäfs Ausdruck gegeben.) Es sind drei Preise in Höhe von 3000, 2000 und 1000 Mark ausgesetzt. Das Preisgericht bilden aufser dem Bürgermeister und dem Wortführer der Bürgerschaft der Stadt die Herren Oberbaudirector Hinckeldeyn in Berlin, Prof. Kuehl in München, Prof. Dr. Lichtwark in Hamburg, Prof. v. Miller in München und Baudirector Schaumann in Lübeck.

Zur Erlangung von Skizzen für den Bau eines Landes-Krankenhauses in Troppau eröffnet der dortige Landesausschufs für das Herzogthum Schlesien einen Wettbewerb unter den Architekten und Ingenieuren der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder, des deutschen Reiches und der Schweiz. Die Unterlagen für den Wettbewerb nebst Lageplan sind vom Landesausschusse kostenfrei zu beziehen. Zur Ausführung des Baues ausschliefslich der inneren Ausstattung steht der Betrag von 425 000 Gulden zur Verfügung, dessen Innehaltung durch Kostenüberschläge nachzuweisen ist. Es sind drei Preise von 1500, 1200 und 1000 Gulden ausgesetzt, doch können die Beträge bei gleichwerthig befundenen Arbeiten auch gleichmäfsig vertheilt werden. Das Preisgericht besteht aus den Herren Ministerialrath Dr. Emanuel Kusý, Ritter v. Dubrav, Sanitätsreferent im Ministerium des Innern, Hofrath Architekt Prof. Franz Ritter v. Gruber, Dr. Victor Mucha, Director des allgemeinen Krankenhauses, und Oberbaurath Mich. Fellner, Leiter der Hochbauabtheilung der n.-ö. Statthalterei, sämtlich in Wien. Die Ablieferungsfrist läuft am 30. September d. J. 12 Uhr mittags ab. (Vgl. den Anzeigentheil der heutigen Nummer d. Bl.)

Aus einem engeren Wettbewerbe für ein Denkmal Kaiser Wilhelms I. in Eisenach, den die deutschen Burschenschaften unter den ihnen zugehörigen Architekten zu Anfang dieses Jahres ausgeschrieben hatten, ist der Königliche Garnison-Baumeister O. Zeyfs in Berlin als Sieger hervorgegangen. Die Aufgabe, mit einer zu Fest- und Berathungszwecken dienenden Halle ein Thurmdenkmal für den Begründer des Reiches und seine Helfer sowie für die im Kriege 1870/71 gefallenen Burschenschafter zu verbinden, ist in dem in romanischen Formen gehaltenen Entwurfe so befriedigend gelöst worden, dafs dieser zur Ausführung bestimmt worden ist.

Der in dem Wettbewerb für eine Brücke über die Aare in Bern zum Ankauf empfohlene Entwurf „Für alle Zeit“ (s. S. 238 ds. Jahrg.) hat den städtischen Ingenieur Alfred Frühwirth und den Architekten und Lehrer an der Kgl. Baugewerkschule Andreas Nedelkovits in Breslau zu Verfassern.

Die diesjährige (26.) Abgeordnetenversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine, die in Rothenburg o. d. Tauber am 27. und 28. August stattfinden sollte (vgl. S. 104 ds. Jahrg.), ist wegen der zu dieser Zeit zwischen Nürnberg und Würzburg stattfindenden Kaisermanöver auf Freitag und Sonnabend, den 10. und 11. September d. J. verschoben worden.

Bücherschau.

Sammlung von Skizzen neuerer deutscher, englischer und americanischer Feuerwachen. Zusammengestellt und gezeichnet von Branddirector Westphalen in Hamburg. Herausgegeben von der technischen Zeitschrift „Feuer und Wasser“. Frankfurt a. M. 1897. Preis bei Druck auf Kanzleipapier 10 ℳ, bei Druck auf Carton 12 ℳ; dazu 0,35 oder 0,45 ℳ Versendungskosten.

Die Sammlung bietet auf 20 Blatt im gleichen Mafsstabe (1:300) die Grundrisse von Feuerwachen in Berlin (1), Hamburg (4), Bremen (1), London (2) und America (7). Von der Londoner Wache New-Crofs und von einer Wache in Philadelphia sind Ansichten beigefügt, die infolge des kleinen Mafsstabes und der schlichten Darstellung oder Vervielfältigung ein nur unvollkommenes Bild der Baulichkeiten geben. Nach americanischem Vorgange sind sämtliche Bauten so angeordnet, dafs sich der Alarm im Innern des Gebäudes vollzieht. Bei den meisten Anlagen stehen die Pferde in besonderer Stallung dicht hinter dem Wagenraum mit dem Kopf an einer halbhohen Thür, die nach dem Fahrzeugraum führt. Beim Alarm öffnet sich diese Standthür selbstthätig, und das Pferd läuft frei am Fahrzeug vorbei an die Deichsel, wo es angeschirrt wird. Bei einigen Anlagen sind die Pferde seitwärts im Wagenraume selbst untergebracht, am vollkommensten nach diesem Verfahren in der Berliner Feuerwache in der Wilmsstrafse, wo jedes Fahrzeug an besonderem Thorwege steht und zwischen den Wagen je zwei Pferdestände angeordnet sind. Alle Anlagen enthalten gesonderte Schlaf- und Tageräume für die Feuermänner sowie auch für die „Chargirten“ meist in den Obergeschossen. Für die zweckmäfsige Verbindung dieser Räume mit dem Wagenraume geben die Skizzen beachtenswerthe Lösungen. Während die europäischen Wachen meist weiträumig entwickelt sind, zeigen die Skizzen aus America eng zusammengedrängte Anlagen auf kleinen Grundstücken. Ein bemerkenswerthes, jedoch nicht nachahmenswerthes Beispiel solcher Anlage bietet die Feuerwache in Boston, die auf einem eingebauten Grundstück von 28 m Tiefe mit zwei Strafsenfronten von 7 m Breite errichtet ist.

Die kleine Sammelmappe gewährt Behörden und Architekten schätzbaren Stoff für die Programmbestimmung und Planung von Feuerwachen, die den neuesten Forderungen und Erfahrungen entsprechen sollen. Hk.

Die Fremdwortfrage für Behörden, Fachwissenschaft und Gewerbe nebst einem Verdentschungswörterbuch. Als Denkschrift bearbeitet von A. Hausding, Mitglied des Kaiserlichen Patentamts. VIII u. 194 Seiten in 8⁰. Berlin 1897. Karl Heymanns Verlag. Preis 1,60 ℳ.

Bei keiner Behörde strömt eine solche Menge von Fremdausdrücken, richtig und falsch gebildeten, nicht begriffenen und begriffenen zusammen, wie beim Reichspatentamt. Treibt doch gerade auf dem Gebiete der Erfindungen die oft beklagte deutsche Sucht, mit Fremdem zu prunken und namentlich das Neue mit ausländischem, vermeintlich wirkungsvollerem Namen einzuführen, ihre üppigsten Blüthen. Wie Hausding in seiner unlängst erschienenen trefflichen Denkschrift über die Fremdwortfrage zahlenmäfsig darthut, finden sich beispielsweise unter den 2935 in der Zeit vom 1. Januar bis 30. Juni 1896 im Patentblatt bekanntgemachten Patentanmeldungen — mit Ausnahme der von Fremdwortungeheuern*) wimmelnden chemischen Klassen, die Hausding bei seinen Besprechungen und Verdeutschungen aus besonderen Gründen überhaupt ausscheidet — nicht weniger als 502 Benennungen mit Fremdausdrücken, also nahezu der sechste Theil. Bei den Gebrauchsmuster-Anmeldungen ist das Verhältnifs noch wesentlich ungünstiger; so waren in Nr. 9 des Patentblattes von 1896 von den 328 angemeldeten Gebrauchsmustern 128 mit Fremdausdrücken, also weit über ein Drittel. In England, Frankreich, Ungarn usw. ist ein derartiges sprachliches Unwesen wie in Deutschland undenkbar, der Vaterlandstolz empört sich dagegen. Um so freudiger ist es zu begrüfsen, wenn aus dem Schofse der deutschen Behörde selbst solchem Gebahren entgegengetreten wird und vom Verfasser der Schrift, der dem Patentamt als Mitglied angehört, aufserdem aber seit mehr als dreifsig Jahren mitten im gewerblichen Leben steht, zugleich die Hülfsmittel geboten werden, diesem bei uns eingerissenen Unwesen abzuhelfen. Freilich bedarf es dazu der dauernden und entschiedenen Mitwirkung der Behörden, nicht etwa nur des Patentamts, sondern ebenso des Reichsversicherungsamts, des Reichsgesundheitsamts, der technischen Deputation usw., deren Veröffentlichungen, Entscheidungen und Verfügungen sich in der Hauptsache an die grofse Masse der Klein- und Grofsgewerbe treibenden Bevölkerung richten, deren Beispiel daher von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist.

Was der Verfasser in seiner Schrift über die Nothwendigkeit einer gemeinverständlichen Fassung behördlicher Veröffentlichungen, über die Förderung der Klarheit des Ausdrucks bei Vermeidung von Fremdwörtern in überzeugender Weise ausführt, deckt sich vollkommen mit den Anschauungen, die das Centralblatt der Bauverwaltung von jeher vertreten hat, sodafs es genügen wird, unsere Leser auf diese Abschnitte zu verweisen. Gleich lesenswerth sind die Ausführungen über die Pflicht der Behörden, der Vertreter der

*) Als Beispiele seien angeführt die klangvollen Stoffnamen „Paratoluolazonaphtylamin“ und „Tetramethylparaphenylendiamin“, die übrigens eine ganze Reihe ebenbürtiger Genossen haben.

Wissenschaft und jedes einzelnen Deutschen, die Reinhaltung der Muttersprache zu fördern, sowie die Darstellung der zur Zeit herrschenden löblichen Gepflogenheiten vieler Behörden in diesen Beziehungen und die bemerkenswerthen Auslassungen einzelner gewichtigen Vertreter der verschiedenen Wissens- und Verwaltungsgebiete über die Fremdwortfrage, unter denen die bekannte Schrift des Unterstaatssecretärs Rothe einen hervorragenden Platz einnimmt.

Das der Denkschrift beigefügte Verdeutschungswörterbuch beschränkt sich im wesentlichen auf die für Fachkunde (Technik) und Gewerbe und die damit im Zusammenhange stehenden gewerbebehördlichen Kundgebungen in Betracht kommenden Fremdwörter, deren es über 6000 zählt. Als deutsche Ersatzwörter sind dabei durchgehends nur bekannte, im Verkehr bereits gebräuchliche Ausdrücke gegeben, Neubildungen dagegen nur ausnahmsweise eingeführt. Wir widerstehen der naheliegenden Versuchung, über die letzteren wie überhaupt über einzelne von den gegebenen Ersatzausdrücken ein Urtheil zu fällen. Der Wörterbuchschreiber giebt solche nach bestem persönlichen Ermessen. Ihre Einbürgerung oder Ablehnung steht nicht bei ihm, das ist Sache der betheiligten Kreise und des Volkes und bleibt lediglich abzuwarten. Und wie viele Wörter, die bei ihrem ersten Auftauchen als „ungewohnt", „falsch gebildet" usw. aufs heftigste bekämpft wurden, sind heute unbestrittenes Gemeingut der Sprache! Hierin mufs und mag die Zeit entscheiden.

Die Mahnung aber, die der Verfasser in Anlehnung an einen ausgezeichneten Vortrag des bekannten Sprachgelehrten Prof. Dr. Dunger in Dresden über „die Bereicherung des Wortschatzes unserer Muttersprache" zum Schlusse ausspricht: „gemeinsam mit den Erfindern zu verhindern, dafs die deutsche Sprache immer wieder von neuen Fremdwörtern heimgesucht werde, und zu erstreben, dafs unter Ausscheidung der entbehrlichen Fremdausdrücke guten Neubildungen Eingang in die Verkehrssprache verschafft wird", — diese Mahnung möchten wir, als an die Angehörigen des Kaiserlichen Patentamts gerichtet, recht nachdrücklich unterstützen. In der That dürfte keine deutsche Behörde berufener sein als das Patentamt, gewerblichen Neuerungen den Weg in die Oeffentlichkeit mit deutschen Benennungen zu bahnen. Hier treten die Neuerungen zuerst ins Leben, der hier gewählte Name ist meist entscheidend für die Zukunft. Und dem Patentamt ist in dieser Hinsicht eine grofse Machtvollkommenheit beigelegt, da es unverständliche Fremdausdrücke ohne weiteres auf Grund der mangelnden Allgemeinverständlichkeit zurückweisen und mangels eines anderen Deckwortes beispielsweise durch eine deutsche Begriffserklärung ersetzen kann. Denn nach der patentamtlichen Vorschrift vom 10. August 1877 „steht die Bestimmung der Bezeichnung dessen, was den Gegenstand der Erfindung bildet, dem Patentamte zu". Dafs die Behörde bei einer kräftig und ohne viel Aengstlichkeit durchgeführten Handhabung dieser seiner Befugnisse auf nennenswerthen Widerstand stofsen würde, ist nicht zu besorgen. Der Boden für eine angemessene Reinhaltung der deutschen Sprache ist gerade jetzt so allgemein und so gut vorbereitet, wie vielleicht zu keiner früheren Zeit. Die Patentsucher werden solchen Bestrebungen durchweg bereitwillig entgegenkommen, die Patentanwalte werden den Absichten des Patentamts, sobald diese erst einigermafsen „ruchbar" geworden sind, gern ihre Unterstützung leihen, und bei allen gebildeten Kreisen in Volk und Presse darf die muthig vorgehende Behörde einer dauernden und entschiedenen Bundesgenossenschaft sicher sein.

Belastung und Berechnung eiserner Brücken. Bearbeitet von Otto Hanger, Grofsherzogl. Regierungs-Baumeister bei der Generaldirection der Grofsherzogl. badischen Staatseisenbahnen in Karlsruhe. 1896. Im Selbstverlag des Verfassers, Karlsruhe i. B., Victoriastrafse 14. In Folio. 31 S. mit 10 Abb. im Text und einer Tafel. Dazu eine Beilage in Quer-Folio. Preis 5 ℳ.

Das Werk bildet einen erweiterten Abdruck aus dem Jahrgange 1896 der Allgemeinen Bauzeitung (Wien). Es enthält in seinem ersten Theile eine vergleichende Betrachtung der von einzelnen Staaten und Verwaltungen — nämlich Baden, Württemberg, Bayern, Elsafs-Lothringen, Preufsen, Königl. Eisenbahndirection Elberfeld, Sachsen, Oesterreich, Ungarn, Schweiz, Frankreich, Rufsland und Pennsylvania-Eisenbahn — für die Belastung und Berechnung eiserner Brücken erlassenen Vorschriften, sowie der vom Ingenieur Theodor Cooper in New-York und vom Professor Baurath Engefser in Karlsruhe auf diesem Gebiete gemachten Vorschläge, denen sich schliefslich ein vom Verfasser selbst entworfener Plan zu allgemeinen Vorschriften für die Belastung, die Berechnung und das Entwerfen eiserner Brücken anreiht. Der zweite Theil ist der ausführlichen Darstellung dieses Planes gewidmet. Eine besondere Beilage giebt sieben Textabbildungen in gröfserem Mafsstabe und farbigem Druck wieder. Es sind dies Darstellungen der Belastungsgleichwerthe für Brücken von 1 bis 25 und von 25 bis 100 m Stützweite; der zulässigen Beanspruchungen für Spannungen von gleichem und entgegengesetztem Sinne und für die Gurtungen frei aufliegender Träger von 1 bis 100 m Stützweite; der Belastung, Biegungs- und Widerstandsmomente für Querträger von 4,5 m Stützweite; endlich der Werthe $W : l$ = Widerstandsmoment : Stützweite für die Verkehrslast frei aufliegender Träger von 1 bis 25 und von 25 bis 100 m Stützweite.

Auf den Inhalt näher einzugehen, ist in dem engen Rahmen der Bücherschau nicht wohl ausführbar. Es mögen daher hier nur einige kurze Bemerkungen Platz finden. Dafs die Belastungsannahmen für Brücken in sehr weiten Grenzen schwanken, kann allenfalls bis zu einem gewissen Grade durch thatsächlich vorhandene Unterschiede in den Betriebslasten erklärt werden. Dagegen beruhen die aus den Zusammenstellungen hervorgehenden grofsen Abweichungen in der Wahl der zulässigen Beanspruchung wohl zum gröfsten Theile auf blofsen Meinungsverschiedenheiten. Dafs alle diese Annahmen ohne auffällige Nachtheile nebeneinander bestehen können, läfst den Schlufs zu, dafs — wie schon Mohr vor längerer Zeit einmal ausgeführt hat — feine Abstufungen nach künstlichen Formeln nicht am Platze sind. Dies ist wohl der Grund dafür, dafs z. B. in Preufsen nur eine kurze, nach der Stützweite fortschreitende Zahlenreihe vorgeschrieben ist, die lediglich die obere Grenze der Beanspruchungen festlegt, die Ermittlung des im einzelnen Falle anzuwendenden Werthes aber innerhalb dieser Grenze dem entwerfenden Techniker (ebenso wie die etwa dafür zu benutzende Regel) überläfst.*) Für die Darstellungen, in denen die Beanspruchung auftritt, hat der Verfasser das Schweifseisen zu Grunde gelegt, vermuthlich weil in Baden Flufseisen noch nicht zu Brücken verwandt wird. Da aber die Herstellung gröfserer Brücken aus Schweifseisen schon jetzt auf Schwierigkeiten stöfst und in nicht allzuferner Zeit überhaupt undurchführbar werden dürfte, so wäre es wohl zweckmäfsiger gewesen, bei den bildlichen Darstellungen vom Flufseisen auszugehen. Für die eigenen Vorschläge des Verfassers vermissen wir eine Begründung. Wenn es mit Rücksicht auf die vielen Willkürlichkeiten der vorhandenen Belastungs- und Beanspruchungsannahmen auch nicht ausgeschlossen sein würde, besonders für die Eisenbahnbrücken sämtlicher Länder (vielleicht mit einigen Abstufungen für verschiedene Bahnklassen) einheitliche Annahmen einzuführen, so hätte doch zunächst die Frage des Bedürfnisses hierfür erörtert werden und eine Abwägung der Vortheile und Nachtheile stattfinden sollen. Der Verfasser scheint zu seinen Zahlenwerthen lediglich auf dem Wege der Ausgleichung und Mittelbildung gelangt zu sein, womit immerhin wenigstens die Uebersicht erleichternde Grundlinien gewonnen sind. Das Werk stellt eine ungemein fleifsige und sehr nützliche Arbeit dar, für die jeder Brückentechniker, der das Bedürfnifs nach einer Umschau empfindet, dem Verfasser Dank zollen wird. —Z.—

Neue Patente.

Ueberwachungsvorrichtung für durch elektrische Treibmaschine bediente Weichenstellwerke. D. R.-P. Nr. 89 128; dritter Zusatz zu Pat. Nr. 68 722. Siemens u. Halske in Berlin. — Nach dem Hauptpatent sowie den älteren Zusatzpatenten geschieht die Stillsetzung des Motors durch Einschalten eines hohen Widerstandes in den Stromkreis. Der noch verbleibende schwache Strom dient zur Ueberwachung des Stellwerkes. Um nun Strom zu sparen und zugleich die Spannung im Leitungsnetz zu vermindern, wird hier eine besondere schwächere Batterie bezw. nur ein Theil der Hauptbatterie zur Erzeugung des Controlstromes verwandt. In der Abbildung ist die Anordnung gemäfs Pat. Nr. 83 851 gewählt, wobei der Widerstandschliefser e als Stromwechsler ausgebildet ist, derart, dafs er je nach seiner Lage die Leitung l^3 der drei Betriebsleitungen $l^1\,l^2\,l^3$ entweder mit dem einen Pol der Gesamtbatterie oder mit dem Pol einer kleineren Theilbatterie verbindet.

*) Der Verfasser des vorliegenden Werkes scheint anzunehmen, dafs die zugelassenen Beanspruchungen auch stets erreicht werden müssen, was nach dem Wortlaute der Vorschriften nicht der Fall ist (s. insbesondere Punkt E: Art der Berechnung). Es wäre daher richtiger gewesen, in den vergleichenden Darstellungen die auf Preufsen bezügliche Linie nicht in Stufen, sondern nach einem gebrochenen Zuge verlaufen zu lassen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 5. Juni 1897. Nr. 23.

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Auf Ihren Bericht vom 21. April d. J. bestimme Ich in Ergänzung Meines Erlasses vom 3. März v. J., dafs auf 1) den dem diesseitigen Staatsgebiete angehörigen Strecken der Weser von Münden bis zur oldenburgischen Landesgrenze oberhalb Geestemünde, 2) auf der canalisirten Fulda einschliefslich des Hafens zu Cassel sowie der Mündung der Werra mit dem Wehre und der Schiffahrtsschleuse in Münden, 3) auf der unteren Aller von deren Mündung bis nach Verden einschliefslich des dortigen Hafens, auch soweit diese Gebiete in der Provinz Hannover belegen sind, die Strom- und Schiffahrtspolizei von dem Ober-Präsidenten der Provinz Hannover zu verwalten ist.

Karlsruhe, den 24. April 1897.

Wilhelm R.

Thielen. v. Hammerstein. v. d. Recke. Brefeld.

An die Minister der öffentlichen Arbeiten, für Landwirthschaft, Domänen und Forsten, des Innern und für Handel und Gewerbe.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den bisherigen Regierungsrath Consbruch zum Geheimen Regierungsrath und vortragenden Rath sowie den bisherigen Regierungs- und Baurath Thoemer zum Geheimen Baurath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, ferner den bisher im Bereiche des Polizeipräsidiums in Berlin angestellten Bauinspector Baurath Grafsmann, den Landbauinspector Baurath Dr. v. Ritgen in Potsdam, den Bauinspector Baurath Hellwig in Erfurt, den im Ministerium der öffentlichen Arbeiten beschäftigten Wasserbauinspector Baurath Eger in Berlin, die bisherigen Kreisbauinspectoren Bauräthe Moritz in Aachen und Hausmann in Bochum, den Wasserbauinspector Baurath Muttray in Tilsit, den Wasserbauinspector Gersdorff in Frankfurt a. M., den Hafenbauinspector Wilhelms in Neufahrwasser und den Wasserbauinspector Rasch, bisher im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin, zu Regierungs- und Bauräthen zu ernennen.

Die Regierungs- und Bauräthe Grafsmann, Hellwig, Moritz, Hausmann, Muttray, Gersdorff, Wilhelms und Rasch sind vom 1. April d. J. ab den Königlichen Regierungen bezw. in Minden, Stralsund, Bromberg, Gumbinnen, Arnsberg, Erfurt, Cöslin und Aachen, sowie der Regierungs- und Baurath Dr v. Ritgen dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin überwiesen worden.

Versetzt sind vom 1. April d. J. ab: die Regierungs- und Bauräthe Runge von Marienwerder nach Köln a. Rh., Biedermann von Cöslin nach Marienwerder und Reiche von Bromberg nach Liegnitz, der Bauinspector Baurath Mertins, bisher bei der Königlichen Regierung in Minden, in die Stelle eines hochbautechnischen Mitgliedes bei der Königlichen Regierung in Potsdam, das bisherige hochbautechnische Mitglied der Regierung in Aachen, Bauinspector Baurath Daniels in die Kreisbauinspectorstelle Aachen I, der Kreisbauinspector Baurath Stoll, bisher in Stralsund, in eine Bauinspectorstelle im Bereiche des Königlichen Polizeipräsidiums in Berlin, der bisher beim Neubau der Strafanstalt in Siegburg angestellte Bauinspector Willert als Kreisbauinspector (für den Baukreis Rügen) nach Stralsund, das bisherige Mitglied der Regierung in Köln, Bauinspector Baurath Natorp und der bisherige Kreisbauinspector Reifsbrodt in Pr.-Stargard in Bauinspectorstellen im Bereiche des Königlichen Polizeipräsidiums in Berlin, der Kreisbauinspector Nolte von Labiau nach Pr.-Stargard, der bisher bei der Königlichen Regierung in Arnsberg angestellte Bauinspector Baurath Lünzner als Kreisbauinspector nach Bochum, der bisher bei der Königlichen Regierung in Stettin beschäftigte Wasserbauinspector Hippel nach Zehdenick, der Wasserbauinspector v. Wickede von Zehdenick nach Celle, der Wasserbauinspector Baurath Kayser von Celle als technischer Hülfsarbeiter bei der Rheinstrom-Bauverwaltung in Coblenz, der Wasserbauinspector Baurath Ludwig Schulze von Coblenz in die Wasserbauinspectorstelle in Koppelschleuse bei Meppen, der Wasserbauinspector Baurath Mehlifs von Koppelschleuse an die Königliche Regierung in Hannover, der bisher bei letzterer Behörde beschäftigte Wasserbauinspector Greve in die ständige Wasserbauinspectorstelle in Cassel, der Wasserbauinspector Baurath Siebert von Cassel als technisches Mitglied an die Königliche Regierung in Minden, der Wasserbauinspector Caspari von Münster i. W. nach Hameln behufs Verwendung bei den Weser-Regulirungsbauten, der Wasserbauinspector Vatiché von Hameln nach Torgau behufs Wahrnehmung der ingenieurbautechnischen Geschäfte im Landbaukreise Torgau, der Wasserbauinspector Piper von Torgau nach Hamm i. W., der Wasserbauinspector Baurath Roeder von Hamm nach Diez a. d. Lahn, der Wasserbauinspector Hahn von Diez nach Frankfurt a. M., der Wasserbauinspector Dohrmann von Pillau in die Hafenbauinspectorstelle in Colbergermünde, der Hafenbauinspector Baurath Lauenroth von Colbergermünde als Wasserbauinspector nach Neuhaus a. d. Oste, der Wasserbauinspector Stolze von Neuhaus nach Tilsit, der Wasserbauinspector Ladisch von Swinemünde als Hafenbauinspector nach Neufahrwasser und der Wasserbauinspector Papke von der Insel Spiekeroog nach Berlin, unter Verleihung einer ständigen Bauinspectorstelle im technischen Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten.

Im Bereiche der Staatseisenbahnverwaltung sind folgende Aenderungen eingetreten:

A. Im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die Regierungsräthe Szyskowitz und Tefsmar, sowie den Eisenbahndirector Hoff zu Geheimen Regierungsräthen und vortragenden Räthen zu ernennen.

Dem Grofsherzoglichen hessischen Geheimen Baurath Wetz, bisher im Grofsherzoglichen hessischen Ministerium der Finanzen in Darmstadt, ist die Stelle eines vortragenden Raths verliehen worden.

B. Bei den Königlichen Eisenbahndirectionen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungs- und Baurath Schneider bei der Königlichen preufsischen und Grofsherzoglichen hessischen Eisenbahndirection in Mainz zum Oberbaurath mit dem Range der Ober-Regierungsräthe zu ernennen.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog von Hessen und bei Rhein haben Allergnädigst geruht, den Baurath Heyl in Mainz zum Geheimen Baurath, die Bauräthe Winckler und Stahl in Mainz sowie Stegmayer in Darmstadt und den Eisenbahn-Bauinspector Roth in Giefsen zu Regierungs- und Bauräthen, den Baurath Schoberth in Giefsen, die Bezirksingenieure Ampt in Mannheim und Weifs in Mainz, die Betriebscontroleure Frey in Worms und Mülwert in Darmstadt, den Eisenbahn-Bauinspector Querner in Darmstadt zu Eisenbahndirectoren mit dem Range der Regierungsräthe, den Maschinenmeister Heuer in Mainz zum Eisenbahn-Maschineninspector, die Eisenbahn-Bauinspectoren Geibel und Wolpert in Worms zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren, sowie den Ingenieurassistenten Zimmermann in Mainz zum Eisenbahn-Telegrapheninspector zu ernennen.

Es sind verliehen: die Stellen von Eisenbahn-Directionsmitgliedern: den Regierungs- und Bauräthen Kistenmacher in Danzig, Ulrich in Elberfeld, Bremer in Posen, Sprengell in Altona, Albert in Magdeburg, Köhne — zugetheilt der Kaiserlichen deutschen Botschaft in St. Petersburg — in Köln, Schmedes in Breslau, Mersebürger in Posen und Rimrott in Frankfurt a. M.; ferner den Grofsherzoglichen hessischen Beamten, und zwar dem Geheimen Bau-

rath Heyl sowie den Regierungs- und Bauräthen Winckler und Stahl in Mainz;

die Stellen von Betriebsinspections-Vorständen: dem Bezirksingenieur der vormaligen Hessischen Ludwigs-Eisenbahn-Gesellschaft Philipp Müller — bei Uebernahme in den preufsischen Staatsdienst — in Hagen — 2 — (die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspection Hagen 1 ist dem Regierungs- und Baurath Werren und der Betriebsinspection Hagen 3 dem Regierungs- und Baurath Berthold verliehen), den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Seyberth in Magdeburg — 3 —, Deufel in Danzig und Schorre in Essen a. d. R. — 3 —, den Grofsherzoglichen hessischen Regierungs- und Bauräthen Stegmayer in Darmstadt — 1 — und Roth in Giefsen — 2 —, den Grofsherzoglichen hessischen Eisenbahndirectoren Ampt in Mannheim, Frey in Worms, Schoberth in Giefsen — 1 —, Weifs in Mainz und Mülwert in Darmstadt — 2 —;

die Stellen von Maschineninspections-Vorständen: dem Eisenbahn-Bauinspector Daunert in Berlin — 5 — und dem Grofsherzoglichen hessischen Eisenbahndirector Querner in Darmstadt;

die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspection: dem Grofsherzoglichen hessischen Eisenbahn-Maschineninspector Heuer in Mainz;

die Stelle des Vorstandes einer Telegrapheninspection: dem Grofsherzoglichen hessischen Eisenbahn-Telegrapheninspector Zimmermann in Mainz;

die Stellen von Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren: den Grofsherzoglichen hessischen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Geibel und Wolpert in Worms.

Es sind versetzt: der Geheime Baurath Ruland, bisher in Magdeburg, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Frankfurt a. M., die Regierungs- und Bauräthe Hoffmann, bisher in Breslau, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Frankfurt a. M., Hesse, bisher in Elberfeld, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Essen a. d. R. und Rettberg, bisher in Essen a. d. R., als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Elberfeld sowie der Eisenbahndirector Farwick, bisher in Posen, als Mitglied an die Königliche preufsische und Grofsherzogliche hessische Eisenbahndirection in Mainz; die Regierungs- und Bauräthe Boedecker, bisher in Osnabrück, als Vorstand der Betriebsinspection 16 nach Berlin, Matthes, bisher in Danzig, als Vorstand der Betriebsinspection nach Gera, Buchholtz, bisher in Hannover, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Dortmund, und Goleniewicz, bisher in Posen, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Stendal; der Eisenbahndirector Pritzel, bisher in Insterburg, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Neifse; die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Blunck, bisher in Neifse, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Hannover, May, bisher in Breslau, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Hannover, Zachariae, bisher in Stralsund, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Magdeburg, Nöhre, bisher in Köln-Deutz, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Osnabrück, Heeser, bisher in Cüstrin, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Stralsund, Storck, bisher in Posen, als Hülfsarbeiter an die Königliche Eisenbahndirection in Breslau, Capeller, bisher in Danzig, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Insterburg, Scheibner, bisher in Liegnitz, als Vorstand der Betriebsinspection nach Cüstrin, Barzen, bisher in Bonn, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Wiesbaden, Schröter, bisher in Cüstrin, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Liegnitz, Wagner, bisher in Frankfurt a. M., als Vorstand der Betriebsinspection nach St. Wendel, Denkhaus, bisher in Lemgo, als Hülfsarbeiter an die Königliche Eisenbahndirection in Elberfeld und Wegele, bisher in Stettin, als Vorstand der Bauabtheilung für den Bau der Bahnlinie Templin-Prenzlau nach Templin; die Eisenbahndirectoren Braun, bisher in Coblenz, als Vorstand der Maschineninspection nach Limburg a. d. Lahn, Goetze, bisher in Halle a. d. S., als Vorstand der Werkstätteninspection nach Halberstadt und Stephan, bisher in Erfurt, als Vorstand der Maschineninspection nach Halle a. d. S.; die Eisenbahn-Bauinspectoren Richter, bisher in Frankfurt a. M., als Vorstand der Maschineninspection nach Giefsen, Partensky, bisher in Guben, als Vorstand der Maschineninspection nach Königsberg i. Pr., Fraenkel, bisher in Allenstein, als Vorstand der Werkstätteninspection nach Guben; der Eisenbahn-Maschineninspector Hey, bisher in Oppeln, als Vorstand der Maschineninspection nach Kreuzburg; der Königliche Regierungs-Baumeister Samwer, bisher in Lyck, als Vorstand der Verkehrsinspection nach Bielefeld.

Es sind ernannt: zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren: der Baumeister Gelbcke in Köln, der Abtheilungsingenieur Schwertner in Posen, der Betriebsinspector Fülscher in Flensburg, die Königlichen Regierungs-Baumeister Gutbier in Stralsund, Pustau in Stettin, Kressin in Breslau, Brosche in Kattowitz, Curth in Köln, Benter in Coblenz, Galmert in Breslau, Schaeffer in Gräfenthal, Cloos in Saarbrücken, Jahn in Wriezen, Grofsjohann in Bochum, Mahler in Konitz, Karl Schwarz in Sondershausen, Biegelstein in Büren, Matthaei in Lauterbach, Diesel in Hannover, Broustin in Oppeln, Georg Peters in Bütow, Zieger in Duisburg, Hans Schwarz in Frankfurt a. M., Rietzsch in Mainz, Maeltzer in Magdeburg-Buckau, Brettschneider in Meseritz, Biedermann in Beuthen O.-S., Hentzen in Cassel, Weifs in Marienwerder, Irmisch in Berlin, Karl Horstmann in Frankfurt a. M., Beermann in Kupferdreh, Smierzchalski in Breslau, Ortmanns in Paderborn, Bandekow in Berlin, Berns in Stendal, Sachse in Mainz, Berndt im technischen Eisenbahnbureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, Waechter in Königs-Wusterhausen, v. Zabiensky in Königsberg i. Pr., Schmale in Crefeld, Wilhelm Horstmann in Giefsen, Cauer in Altona, v. Borries in Gravenstein, Am Ende in Schivelbein, Hoogen im technischen Eisenbahnbureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, Krekeler in Lübbecke, Gremler in Stettin, Frahm in Hameln, Ernst Schultze in Carthaus i. Westpr., Falck in Lauchstädt, August Meyer in Sulingen, Michelsohn in Weimar, Marcuse in Köln, Falkenstein in Hannover, Bindel in Cüstrin, Paul Michaëlis in Magdeburg-Neustadt, Herr in Breslau, Meilly in Prenzlau, Kaupe in Berlin, Joh. Schaefer in Naumburg a. S., Menzel in Königsberg i. Pr., Hansen in Unna, Heller in Illingen, Oesten in Frankfurt a. M., Baur in Berlin, Ritter in Camburg, Ehrich in Czarnikau, v. Busekist in Köln, Kraufs in Aschersleben, Adalbert Michaelis in Worbis, Thiele in Landsberg i. Ostpr., Teichgraeber in Braunschweig, Kaumann im technischen Eisenbahnbureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, Barschdorff in Tarnowitz, Laspe in Hannover, Korn in Joachimsthal, Pusch in Weifsenfels, Schneider in Berlin, Rohde in Bremervörde, Eggebrecht in Beuthen O.-S., Burgund in Kiel, Genz in Darmstadt, Wendenburg in Ratzeburg, Prött in St. Johann-Saarbrücken, Schacht in Hameln, Günter in St. Johann-Saarbrücken, Stromeyer in Saalfeld, Wiesmann in Lichtenberg, Prior in Wadern, Klüsche in Schweidnitz, Merkel in Gravenstein, Bergkammer in Elberfeld, Leipziger in Strasburg W.-Pr., Hammer in Breslau, Bulle in Marxgrün, Jaspers in Duisburg, Klutmann in Schwarzburg, Christoffel in Elberfeld, Häfsler in Glogau, Marloh in Danzig, Brosenius in Elberfeld, Krüger in Hermeskeil, Oberschulte in Magdeburg-Neustadt, Richard Peters in Wriezen, Moeser in Halle a. d. S., Oehlmann in Angerburg, Petri in Wiehl, Emil Meyer in Osthofen, Franzen in Glogau, Linke in Ratzeburg, Isermeyer in Breslau, Stefański in Stettin, Grimm in Essen a. d. R., Loeffel in Geestemünde, Richard in Frankfurt a. d. O., Klotzbach in Guben, Stockfisch in Lauenburg, Heinrich Schaefer in Essen a. d. R., Hoyer in Hannover, Krome in Stettin, Schürmann in Goldap, Schlüter in Paderborn, Schnock in Storkow, Hartwig in Hannover, Lüpke in Essen a. d. R., Herzog im technischen Eisenbahnbureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, Pietig in Wolfhagen, Mortensen in Kattowitz, Wehde in Heilsberg, Marhold in Glatz, Marx in Bischofsburg, Bernhard Meyer in Sensburg, Lepère in Kattowitz, Reiser in Seeburg, Krausgrill in Stettin, Knoblauch in Saarbrücken, Hahnzog in Köppelsdorf in Sachsen-Meiningen und Weckmann in Breslau;

zu Eisenbahn-Bauinspectoren: die Königlichen Regierungs-Baumeister Tanneberger in Osterode i. Ostpr. und Sommerguth in Königsberg i. Pr., sowie — bei gleichzeitiger Uebernahme in den preufs. Staatsdienst — der Ober-Maschinenmeister der vormaligen Hessischen Ludwigs-Eisenbahngesellschaft Hering in Mainz und der Königliche Regierungs-Baumeister Staudt in Altona — unter Verleihung der Stelle des Vorstandes der Telegrapheninspection daselbst.

Den Privatdocenten bei der technischen Hochschule in Berlin Dr. Galland und Landschafts- und Architekturmaler Günther-Naumburg ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Dem bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Karl Kleefeld in Thorn ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Garnisonbauverwaltung. Preufsen. Der Garnison-Bauinspector Gofsner in Saarbrücken ist zum 1. Juli d. J. nach Coblenz versetzt.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den Maschineninspector Oberingenieur Rudolf Peters in Karlsruhe nach Heidelberg und den Maschineninspector Emil Hallensleben in Heidelberg nach Karlsruhe zu versetzen und den Regierungs-Baumeister Emil Lang in Heidelberg zum Bezirksbauinspector in Bruchsal zu ernennen.

Der Regierungs-Baumeister Friedrich Baumann in Achern ist mit der Leitung des Bezirksbauinspectionsdienstes daselbst betraut worden.

Der Oberingenieur Karl Albert Ihm in Karlsruhe ist gestorben.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Ueber die Bewährung von Linoleum als Fufsbodenbelag in Amtsräumen.

(Schlufs.)

Eine weitere Bedingung, auf deren Beachtung grofser Werth gelegt werden mufs, ist die Verwendung von nur abgelagerter, für das Verlegen reifer Ware. Es ist unbedingt erforderlich, dafs das Linoleum, gleichviel aus welcher Fabrik es stammt, ein gehöriges Alter erreicht hat, ehe es zur Verwendung kommt. Keinesfalls sollte die Lagerzeit unter acht Wochen bemessen sein. Bei gröfseren Ausführungen ist anzurathen, die Ausschreibung so zeitig vorzunehmen, dafs eine Lagerzeit von sechs Monaten möglich bleibt. Durch Beachtung dieser Vorschrift wird Klagen über üblen Geruch oder zu grofse Weichheit und Empfindlichkeit des Linoleums gegen Eindrücke durch schwere Möbel usw. thunlichst vorgebeugt werden. Um darin sicher zu gehen, dafs die gelieferte Ware auch wirklich das vorgeschriebene Alter hat, empfiehlt es sich, da wohl nur in seltenen Fällen eine vorzeitige Abnahme der Ware auf der Baustelle erfolgen kann, das Material rechtzeitig nach Ertheilung des Zuschlages in der Fabrik oder auf dem Lager des Händlers vorläufig rollenweise abzunehmen und abzustempeln. Unterbleibt dies, so liegt die Gefahr nahe, dafs der Lieferant bei eintretendem starken Bedarfe nothgedrungen seinen Vorrath angreift und später zu frische Ware liefert. Schliefslich wird es noch zweckmäfsig sein, die Garantiezeit des Unternehmers, insbesondere auch für das glatte, feste Anliegen und die Fugenlosigkeit des Linoleums etwas reichlich zu bemessen, auch von demselben vor Beginn des Verlegens eine Erklärung darüber einzufordern, dafs er gegen die Beschaffenheit des Unterbodens, namentlich den Grad seiner Trockenheit Bedenken nicht zu erheben hat, damit er später etwa bei dem Belage eintretende Mängel nicht ohne weiteres auf Fehler des Unterbodens zurückführen kann.

Bezüglich der Herstellung eines Linoleumbodens ist vorauszuschicken, dafs die Haltbarkeit desselben neben dem Material in erster Linie von der Güte des Unterbodens abhängig ist. Derselbe mufs fest, eben und glatt, fugenlos und vor allen Dingen unveränderlich sein. Je unebener der Boden, desto weniger haltbar der Belag, weil sich vermöge der lederähnlichen Geschmeidigkeit des Linoleums alle Unebenheiten, sogar die Fasern eines etwas abgenutzten Holzfufsbodens, auch im Belage sichtbar abzeichnen. Naturgemäfs werden aber durch die abschleifende Wirkung des Sandes unter den Stiefelsohlen bei dem Begehen die vortretenden Theile stärker beansprucht, als die glattliegenden tieferen Theile, sodafs eine sehr ungleichmäfsige Abnutzung des Linoleums eintritt, derart, dafs einzelne Theile frühzeitig verschleifsen, während andere noch wenig angegriffen sind. Als fugenlose, feste und ebene Unterböden können nur Estrichböden in Betracht kommen, und da der Estrich massive Deckenconstruction voraussetzt, ist damit die planmäfsige Verwendung von Linoleumbelägen auf diejenigen Bauten beschränkt, welche mit derartigen Decken ausgestattet sind. Holzfufsboden irgend welcher Art unmittelbar als Unterlage für Linoleum vorzusehen, kann als eine zweckmäfsige Ausführungsweise nicht bezeichnet werden, einmal, weil es diesem Boden an der erforderlichen Fugenlosigkeit und Ebenheit fehlt, dann aber auch, weil das Holz durch den luftdichten Abschlufs, den das Linoleum bewirkt, der Gefahr einer Zerstörung durch Fäulnifs u. dgl. ausgesetzt ist. Bei Neubauten ist diese Construction daher ganz zu verwerfen: allenfalls zulässig erscheint sie in alten Gebäuden mit zweifellos trockenen Decken, doch auch hier liegt die Gefahr vor, dafs bei unvorsichtigem Reinigen des Bodens Wasser durch die Fugen und an den Wandanschlüssen in die Decken eindringt, infolge des luftdichten Abschlusses des Belages aber nicht wieder verdunsten kann und somit Zerstörungen verursacht. Die Reinigung sollte daher in solchen Fällen nur durch feuchtes Aufwischen erfolgen. Zur Herstellung eines Estrichs für Linoleumbelag eignen sich alle Stoffe, aus denen sich ein den obengenannten Eigenschaften entsprechender Boden herstellen läfst. Die hauptsächlich in Frage kommenden Baustoffe sind hier Cement, Gips und Asphalt. Der Asphalt ist indes schwer so zu verarbeiten, dafs er eine vollkommen ebene Oberfläche bildet, auch haftet ihm der Mangel an, dafs er unter der Einwirkung der Wärme an Härte verliert, derart, dafs in stark erwärmten Räumen schwer belastete Möbel Eindrücke auf dem Estrich verursachen, die sich naturgemäfs auch im Belage abzeichnen und ihn dauernd schädigen. Der Verwendung von Asphalt-Estrich als Unterboden ist daher so lange zu widerrathen, bis eine Art seiner Herstellung gefunden sein wird, welche diesen Uebelständen mit Sicherheit begegnet.*) Erwünscht wäre dies besonders für die Herstellung von Estrichböden in nicht unterkellerten Räumen, weil hier bekanntlich kein Baustoff, auch der Cement nicht, die gleiche Sicherheit gegen Grundfeuchtigkeit bietet wie der Asphalt.

Ob Gips-Estrich oder Cement-Estrich für vorliegenden Fall den Vorzug verdient, ist noch eine offene Frage. Bei jenem besteht die Gefahr darin, dafs bei unsachgemäfser Verarbeitung oder mangelhafter Trockenheit des Bodens nach dem Verlegen des Linoleums ein Treiben eintritt, beim Cement-Estrich tritt umgekehrt die Gefahr des Reifsens auf. Es mufs daher bei beiden Bodenarten besonderer Werth darauf gelegt werden, dafs das Linoleum erst dann verlegt wird, wenn der Estrich völlig ausgetrocknet ist, sowie darauf, dafs nur solche Unternehmer mit seiner Herstellung betraut werden, welche reiche Erfahrung auf diesem eine besondere Kunstfertigkeit erfordernden Gebiete nachweisen können. Diesen ist dann auch stets die Lieferung des Gipses, Cementes usw. zu übertragen, weil die genaue Kenntnifs der Eigenschaften der zu verwendenden Baustoffe hier von gröfster Bedeutung ist.

Zwischen der Fertigstellung des Estrichs und der Legung des Linoleums sollte bei Neubauten mindestens eine Zeit von drei Monaten liegen, welche ausnahmsweise unter besonders günstigen Bedingungen (weitgehende Trockenheit des Gebäudes, Gelegenheit stark zu heizen usw.) auf zwei Monate eingeschränkt werden kann. In dieser Bedingung liegt zwar eine Erschwernifs namentlich bei Bauausführungen, die schnell gefördert werden müssen; zur Vermeidung höchst unliebsamer späterer Störungen ist indes mit allen Mitteln auf die Innehaltung dieser Frist hinzuwirken. Während derselben ist der Estrich durch Belegen mit Brettern, Sägespähnen u. dgl. thunlichst gegen Beschädigungen durch andere Handwerker, wie namentlich durch die Tischler und Maler, die gerade in diesem Zeitraum der Bauausführung schwer aus den einzelnen Räumen ferngehalten werden können, zu schützen, weil Beschädigungen sehr schwer so sauber auszubessern sind, dafs sie nicht später in dem Belage sichtbar werden. Auch dies bildet eine Schwierigkeit bei der Bauausführung, welche bei dem härteren Cement-Estrich indes weniger empfunden wird, als bei dem Gips-Estrich. Trotzdem ist letzterer bisher mehr zur Ausführung gekommen als ersterer.

Das Verlegen des Linoleums sollte erst erfolgen, wenn die übrigen Arbeiten in den einzelnen Räumen so weit fertig gestellt sind, dafs diese verschlossen gehalten werden können. Bei dem Beziehen der Räume ist streng darauf zu achten, dafs die Möbel usw. stets gehoben, nicht aber auf dem Boden geschoben werden. Ist letzteres bei sehr schweren Stücken nicht ganz zu vermeiden, so mufs das Linoleum durch aufgelegte Decken geschützt werden. Wie bereits oben erwähnt, verhalten sich die verschiedenen Fabricate bei dem Verlegen nicht gleich, da sie theils etwas Neigung zum Schwinden, theils zum Dehnen zeigen. Zur Erzielung eines fugen- und blasenlosen Belages ist es daher zweckmäfsig, dem Linoleum noch vor dem Ankleben Zeit zu lassen, sich in den Räumen selbst dem Wärme- und Feuchtigkeitsgrade derselben und der Unterböden anzupassen. Aber selbst dann wird es immerhin schwierig sein, an den Wänden einen vollkommen dichten Anschlufs zu erreichen. Es ist daher anzurathen, die Fufsleisten aus zwei Theilen herzustellen, der eigentlichen Fufsleiste und einer schwachen Deckleiste, welche dann erst nach dem Verlegen des Bodens zum Decken der zwischen der Fufsleiste und dem Linoleum verbliebenen Fuge gegen die Fufsleiste schräg nach unten genagelt wird, um ein festes Anliegen der Deckleiste auf dem Linoleum zu erreichen.

Als Klebemittel auf Estrich sind hauptsächlich verwandt Roggenmehlkleister mit verschiedenen Zusätzen und sogenannter Linoleumkitt aus Schellack und Copalen in Spiritus gelöst. Dem Linoleumkitt dürfte der Vorzug zu geben sein, weil er schneller trocknet als Mehlkleister und beim Vorkommen von Feuchtigkeit in dem Estrich das Linoleum vor derselben einigermafsen isolirt, jedenfalls aber nicht wie Mehlkleister selbst in Fäulnifs übergehen, üble Gerüche verbreiten oder gar, was mehrfach vorgekommen, zur Madenbildung Veranlassung geben kann. Ueber die Frage, ob der Belag in ganzer Fläche aufzukleben ist oder ob es genügt, ihn an den Kanten zu kleben, gehen die Meinungen noch aus einander. Durch volles Aufkleben wird jedoch eher einem Welligwerden vorgebeugt, auch ist bei starker Inanspruchnahme des Belages wohl eine längere Dauer desselben gesichert. Der Anordnung einer Pappunterlage, welche mehrfach zur

---

*) Dem Vernehmen nach hat die Stadt Mannheim nach eingehenden Versuchen bereits in gröfserem Umfange Linoleumböden auf Asphalt-Estrich in Amtsräumen mit gutem Erfolge zur Ausführung gebracht. Vielleicht giebt die vorliegende Besprechung Veranlassung zu einer bezüglichen Veröffentlichung.

Erzielung eines nachgiebigeren und wärmeren Fufsbodens zur Verwendung gekommen ist, ist im allgemeinen nicht das Wort zu reden, weil sie bei dem Vorkommen selbst geringer Feuchtigkeit im Unterboden diese gierig aufsaugt, leicht Fäulnifs veranlafst und das feste Aufliegen des Belages in Frage stellt. Die gleiche Gefahr liegt vor, wenn infolge unvorsichtiger Reinigung des Bodens Wasser von oben durch Fugen usw. eintritt. Endlich bietet die Pappunterlage dem Ungeziefer leicht Gelegenheit zum Einnisten. Jedenfalls ist besondere Vorsicht bei ihrer Verwendung geboten und ganz davon abzusehen, wenn noch irgend welche Zweifel über die Trockenheit des Estrichs bestehen.

Die Unterhaltung des Linoleumbelages ist eine einfache und wenig kostspielige, sie verdient indes mehr Beachtung, als sie im allgemeinen bisher gefunden hat, weil die richtige Behandlung des Belages von grofser Bedeutung für seine Dauer ist. Die Abnutzung des Belages ist um so gröfser, je weniger rein von Sand er gehalten wird. Tägliches Kehren und nachfolgendes Aufwischen mit nassen Tüchern ist darum ein Haupterfordernifs zur Erhaltung des Belages. Häufiges Scheuern unter Ausgiefsen reichlicher Wassermengen ist zu untersagen, weil Eindringen des Wassers in den Unterboden und damit Auflösen des Klebemittels zu besorgen steht. Dagegen erscheint ein jährlich zweimaliges vorsichtiges Aufseifen des Bodens unter Verwendung warmen Wassers und milder Seife — nicht Schmierseife oder gar Soda — unbedenklich, ja empfehlenswerth, wenn nach erfolgtem Trockenreiben der gereinigte Belag mit Leinöl getränkt wird. Letztere Behandlung trägt viel dazu bei, dem Linoleum seine Elasticität zu erhalten und ist darum besonders in Räumen, die mit trockener Luft erwärmt sind und bei denen die Gefahr des zu starken Austrocknens des öligen Bindemittels in dem Linoleum und sonach des Brüchigwerdens vorliegt, dringend anzurathen. Gleich gute Dienste leistet das Wachsen des Linoleums. Das Wachs dringt fest in die Poren ein, und die dünne Wachsschicht schützt den Belag nicht blofs gegen Austrocknen, sondern auch nicht unwesentlich gegen Abnutzung. Dabei zeigt der so behandelte Boden ein sehr sauberes, elegantes Aussehen. Die naheliegende Befürchtung zu grofser Glätte hat sich als nicht begründet erwiesen. Ein gebohnter Linoleumboden ist weit sicherer zu begehen, als ein ebenso behandelter eichener Fufsboden. Für bessere Räume ist daher das Wachsen und das Bohnen des Linoleumbelages wohl geeignet. Regelmäfsiges Kehren und Bohnen genügt hier zur Sauberhaltung, doch kann von Zeit zu Zeit auch feucht aufgewischt werden, da das Wasser nicht in das Linoleum eindringt, sondern auf der Wachsschicht verdunstet, ein Vorzug des gebohnten Linoleumbodens gegenüber dem gebohnten Holzfufsboden, auf dem bekanntlich jede Feuchtigkeit Flecken erzeugt, die nur durch neues Einwachsen zu beseitigen sind.

Abb. 1. Grundrifs vom Erdgeschofs. Abb. 2. Grundrifs vom Obergeschofs.

Landhaus Kieschke in der Villencolonie Grunewald bei Berlin.

Die Dauer des Linoleumbelages ist, wie zu erwarten stand, sehr verschieden beurtheilt worden, weil sie von einer grofsen Reihe von Umständen abhängig ist, die auf seine Erhaltung und Pflege einerseits und seine Abnutzung anderseits einwirken. Zunächst spielen hier, wie bereits bemerkt, Unterboden, Verlegen und Stärke des Linoleums eine grofse Rolle, doch selbst bei hierin gleichwerthigem Bodenbelag wird der Grad der Benutzung und der Sorgsamkeit in Pflege und Reinigung sehr verschiedene Ergebnisse zeitigen. So liegen Erfahrungen vor, nach denen Beläge in ganz aufsergewöhnlich stark benutzten und dabei selten gereinigten Räumen bereits nach drei Jahren haben erneuert werden müssen, während unter günstigeren Bedingungen Beläge nach zwölf und mehr Jahren noch so wenig abgenutzt sind, dafs sie noch eine längere Dauer versprechen. Zu einem abschliefsenden Urtheil über die Dauer der Linoleumbeläge reichen auch hier die bisherigen Erfahrungen noch nicht aus, sie lassen indes den Schlufs zu, dafs ein Belag, welcher den vorstehend im einzelnen angeführten Bedingungen voll entspricht, bei ordnungsmäfsiger Behandlung in Räumen von mittlerer Benutzung — Bureau-Räume ohne Publicumverkehr — bis zu seiner vollständigen Erneuerung mindestens 12 Jahre liegen kann. Bei einem Preise von 3,60 Mark für das Quadratmeter Linoleum einschliefslich Verlegen — der jetzige Preis bei gröfseren Ausführungen beträgt nur 3 bis 3,25 Mark — entfallen somit 0,3 Mark Kosten auf ein Jahr. Bei Holzfufsboden würde aber für die alle zwei Jahre erforderlich werdende Erneuerung des Anstriches für das Quadratmeter 0,60 Mark oder für ein Jahr 0,30 Mark, also der gleiche Betrag, aufzuwenden sein. Die Verwendung von Linoleum an Stelle des Holzfufsbodens stellt sich somit auch wirthschaftlich nicht ungünstig, namentlich, wenn man berücksichtigt, dafs die Dauer der gewöhnlichen Dielung in Amtsräumen auch eine recht beschränkte ist.

Schliefslich darf noch als erfreuliches Ergebnifs der Umfrage hervorgehoben werden, dafs die sämtlichen hier in Frage kommenden deutschen Fabriken ein gutes Linoleum liefern. Praktische Versuche unter vollkommen gleichen Voraussetzungen sind mit den verschiedenen Marken noch nicht angestellt worden, es läfst sich also auch noch keiner ein entschiedener Vorrang zuerkennen. Eine gewisse Bevorzugung der Hansa-Marke für öffentliche Bauten darf indes wohl darin gefunden werden, dafs, wie bereits erwähnt, vier Siebentel der ganzen hier beurtheilten Menge dorther stammen, obwohl die Preise dieser Ware fast durchweg etwas höher gehalten sind, wie die der beiden anderen grofsen deutschen Fabriken (Cöpenick und Rixdorf), während die Jahreserzeugung dieser drei fast gleichaltrigen Fabriken nicht wesentlich von einander abweicht.

Thoemer.

Die Villencolonie Grunewald bei Berlin.

(Fortsetzung aus Jahrg. 1895, Nr. 40 d. Bl.)

XIV. Landhaus Kieschke in der Wangenheimstrafse.

Die Grunewald-Ansiedlung hat in den letzten Jahren namentlich an ihrem Ostrande Zuwachs an Landhäusern erhalten. In der Wangenheimstrafse, zwischen Caspar Theyss- und Lynar-Strafse hat der Regierungs-Baumeister Ludwig Dihm für den Geheimen Regierungsrath Dr. Kieschke 1895/96 eine Villa erbaut, die ihres trefflichen Grundrisses wie ihrer ansprechenden Aufbauerscheinung wegen veröffentlicht zu werden verdient. Die Grundrifsanlage ergab sich aus der genauen Befolgung des ausführlichen Programmes des Bauherrn. Die Eintheilung der beiden Hauptgeschosse des sehr günstig zu den Himmelsrichtungen gestellten Hauses ist aus Abb. 1 u. 2 ersichtlich. Im erhöhten Erdgeschosse liegen die vier Haupträume in guten Grundformen und Abmessungen und mit zweckmäfsiger Anordnung ihrer Oeffnungen für die regelmäfsige Benutzung durch die Familie sowohl wie für den Empfang von Gästen bequem bei einander, vor dem Wohnzimmer und dem Efszimmer nach Südost und Südwest befindet sich je ein geräumiger Sitzplatz im Freien. Auf die jetzt so beliebte Wohndiele ist verzichtet, da sie unseren Lebensgewohnheiten, die den Aufenthalt in getrennten Wohn- und Arbeitsräumen bedingen, im Grunde genommen doch nicht natürlich und ungezwungen genug entspricht. Besonders geschickt ist die Anordnung der Nebenräume. Der Hauseingang ist von der Küche aus ebenso gut zu übersehen

wie zum Einlassen der Fremden schnell zu erreichen, und zwar durch einen kurzen, gedeckten Flurgang, der zugleich die Zugänge zum Keller, zu einem beim Eingange belegenen Aborte und zu der Anrichte vermittelt. Die Anrichte legt sich trennend und verbindend zwischen die Küche einerseits und das Speisezimmer und die zum Essen im Freien bestimmte, mit dem Garten verbundene Hauslaube (Veranda) anderseits. In Fachwerk dem Hause vorgebaut schliefst sich der Küche und der Anrichte eine zweitheilige Speisekammer an, und neben dieser ist ein Küchenbalcon angelegt, der mit Rücksicht auf die Schwierigkeit, im Vororte gute Dienstboten zu erhalten, dazu dienen soll, diesen ihre Arbeitsräume möglichst verlockend zu gestalten. Ueber die Eintheilung des Obergeschosses giebt Abbildung 2 Aufschlufs. Im Keller befinden sich neben einer kleinen Pförtnerwohnung die Waschküche mit Plättstube sowie Vorrathsräume, darunter unterirdisch der Weinkeller, der Heizraum für die Warmwasserheizung und das Brennstoffgelafs. Das ausgebaute Dachgeschofs enthält im Erker ein Zimmer für den erwachsenen Sohn, eine Fremdenstube, einen Raum für die Dienstboten und mehrere Bodenkammern. Der Dachboden darüber dient der Hauptsache nach als Trockenboden; aufserdem ist noch ein Oberboden vorhanden.

Das namentlich in seinen Dachungen trefflich gegliederte Aeufsere ist theils geputzt, theils in unverputztem Backsteinbau gehalten. Unverputzt in rothen Handstrichsteinen ausgeführt sind das Kellergeschofs sowie in den Obergeschossen die Einfassungen der Oeffnungen und die Gesimse. Die Fenster werden von Verzierungen umrahmt, die in den ungefärbten Putz eingeritzt und theilweis mit Weifskalk gestrichen sind. Die Fensterflügel sitzen nicht, wie sonst bei uns üblich, in Rahmen, sondern in kräftigen kiefernen Zargen, ein Versuch die Aufsenluft mit Erfolg abzuweisen: nebenher wird dadurch der künstlerische Vortheil eines tieferen Reliefs der Fensternische und, wo es angebracht erscheint, einer reicheren Profilirung des Holzes erreicht. Mehrtheilige Fenster erhielten aufsen feste, innen bewegliche Pfosten. Das Fachwerk der Giebel und des Erkerkopfes ist aufsen geputzt und mit Kratzmustern verziert, innen hochkantig hintermauert. Das Dach ist deutsch eingeschiefert, die Zinnenaufbauten zu Seiten des Thürmchens sind in Holz construirt und mit Blei bekleidet. Alles sichtbare Holzwerk ist mit Oelfarbe deckend roth gestrichen, die Profile sind in Weifs, Schwarz und Grün abgesetzt.

Abb. 3. Südostansicht. Holzst. v. O. Ebel.

Das Innere des Hauses zeigt gediegene, aber einfache Durchbildung. Das Treppenhaus und die Wohnräume des Erdgeschosses haben theils Holztäfelung und Holzdecken, theils Decken mit frei angetragenem Stuck, theils einfache Bemalung erhalten. Die Geschofstreppe ist in Holz, eingelocht und mit Brettergeländer ausgeführt. Der Keller ist durchweg auf Trägern gewölbt, das Erdgeschofs hat Monier-, das Obergeschofs Balkendecken. Der Fufsboden besteht im Keller und in den beiden Hauptgeschossen fast überall aus Cement-Estrich, der in den beiden letztgenannten Geschossen mit Linoleum belegt ist; nur im Wohnzimmer und im Efszimmer des Erdgeschosses liegt Parkett; das Dachgeschofs hat Holzfufsboden. Selbstverständlich ist das Haus mit allen Bequemlichkeiten unserer Zeit ausgestattet. Vom Anrichteraum nach dem Obergeschofs führt ein Fahrstuhl; Gasbeleuchtung, Sprachrohr- und elektrische Klingel-Verbindungen fehlen nicht; in der Waschküche ist ein Behälter gemauert, in den eins der Abfallrohre mündet, sodafs stets Regenwasser für die Wäsche zur Verfügung steht. Ein Ueberlaufrohr führt das überschüssige Wasser in den Garten.

Die Baukosten haben 74 000 Mark betragen, wobei sich, wenn man unter angemessener Hinzuziehung der An- und Aufbauten vom Kellerfufsboden bis zum Hauptgesims rechnet, für das Cubikmeter umbauten Raumes durchschnittlich 26,40 Mark ergeben.

Die Mirabeau-Brücke in Paris.

(Schlufs.)

Ueber das bemerkenswerthe Spiel der Kräfte in den zweifach statisch unbestimmten Hauptträgern finden sich in unseren Quellen[3]) nur einzelne zerstreute Bemerkungen. Umstehende Zusammenstellung soll dazu dienen, den Berechnungsgang und den Kraftverlauf zu veranschaulichen. Die in ihr angegebenen Werthe sind von uns auf Grund überschläglicher Ermittlungen unter vereinfachenden Annahmen festgestellt und erheben daher, zumal die Einzelabmessungen der Träger in unseren Quellen nicht vollständig angegeben und daher von uns zum Theil nur geschätzt sind, keinen Anspruch darauf, im einzelnen zutreffend zu sein. Sie werden gleichwohl den beabsichtigten Zweck erfüllen und eine Beurtheilung der vorliegenden Bauweise erleichtern können. Das Eigengewicht der Brücke ist für jeden der mittleren Binder zu 5,1 t in den Seitenöffnungen und zu 3,4 t in der Mittelöffnung für das Meter der Horizontalprojection geschätzt. Als bewegliche Belastung ist 1,7 t/m,[4]) als obere und untere Wärmegrenze $+36^{\circ}$ und -16° C. angenommen. Die senkrechten

[3]) Aufser dem Berichte des der deutschen Botschaft in Paris beigegebenen Bauraths Bohnstedt vom 11. August 1896 und der schon genannten Zeitschrift „Génie Civil" kommen hauptsächlich in Betracht der Londoner „Engineer" und „Engineering", beide vom 19. Juni 1896, sowie „Engineering News" vom 12. November 1896.

[4]) Nach dem Ministerial-Erlafs vom 29. August 1891 (s. Annales des ponts et chaussées, Lois, décrets etc., Theil I, 1891, S. 883 und folgende) kommen für den vier Felder breiten Fahrdamm $\frac{12}{2{,}25} \backsim 5$ Wagenreihen in Betracht, für 1 m Länge einer Wagenreihe $\frac{21{,}6}{16} = 1{,}35$ t. Da mit Rücksicht auf die Querverbindungen eine nahezu gleichmäfsige Vertheilung in der Breitenrichtung angenommen werden kann, so ergiebt sich als bewegliche Belastung für 1 m eines mittleren Hauptträgers $\frac{5}{4} \cdot 1{,}35 \backsim 1{,}7$ t.

Zusammenstellung betreffend das Spiel der Kräfte für einen mittleren Binder.

37,05 49,67m 49,67m 37,05

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nummer	Belastungsfall	Hebung der Punkte (Senkungen sind durch „—" gekennzeichnet)							Kraftwirkung i. Scheit. B	
		D_l $\delta_l =$ cm	D_r $\delta_r =$ cm	B $\delta_m =$ cm	R_l t	R_r t	A_l t	A_r t	Q t	H t
	A) Vor Anbringung der Ankerstäbe bei D_l und D_r.									
	a) bei mittl. Wärme $= + 10°$ C.									
1	4,585 6,17 4,585	$-1{,}61\,R_l + 0{,}41\,R_r$	$+0.41\,R_l - 1{,}61\,R_r$	$-0{,}170\,(R_l + R_r)$	$+R_l$	$+R_r$	$+1{,}373\,R_l - 0{,}373\,R_r$	$-0{,}373\,R_l + 1{,}373\,R_r$	$-0{,}373\,(R_l - R_r)$	$+3{,}0\,(R_l + R_r)$
2	5,1 3,4 t/m 5,1	= Null gesetzt	= Null gesetzt	= Null gesetzt	0	0	+ 358	+ 358	0	— 112
3	1,7	— 37,9	+ 12,9	— 4,76	0	0	+ 74,7	— 11,7	— 11,7	+ 94,5
4	1,7	+ 11,2	— 10,4	— 7,04	0	0	+ 63,3	+ 21,1	+ 21,1	— 170
5	b) Einflufs d. Wärmeänderungen + 36° Celsius	— 9,44	— 9,44	+ 12,7	0	0	0	0	0	0
	— 16° Celsius	+ 9,44	+ 9,44	— 12,7	0	0	0	0	0	0
	B) Nach Anbringung der Ankerstäbe bei D_l und D_r, wobei genau genug $\delta_l = \delta_r = 0$ gesetzt werden kann.									
	a) bei mittl. Wärme $= + 10°$ C.									
6	1,7	0	0	— 1,22	— 23,0	+ 2,17	+ 42,3	— 0,2	— 2,32	+ 31,9
7	1,7	0	0	— 7,15	+ 5,69	— 5,03	+ 73,0	+ 12,1	+ 17,1	— 168
8	5,1+1,7 3,4 5,1+1,7	0	0	— 2,44	— 20,8	— 20,8	+ 400	+ 400	0	— 48,2
9	5,1 3,4+1,7 5,1	0	0	— 14,3	+ 0,66	+ 0,66	+ 443	+ 443	0	— 448
10	5,1+1,7 3,4 3,4+1,7 5,1	0	0	— 8,37	— 28,0	+ 7,86	+ 412	+ 431	— 19,4	— 248
11	b) Einflufs d. Wärmeänderungen + 36° Celsius	0	0	+ 2,67	— 7,87	— 7,87	— 7,87	— 7,87	0	— 47,2
	— 16° Celsius	0	0	— 2,67	+ 7,87	+ 7,87	+ 7,87	+ 7,87	0	+ 47,2

Stützen über den Landpfeilern sind bei mittlerer Wärme und bei voller Wirkung des Eigengewichts der Brücke ohne Anfangsspannung (also $R_l = R_r = 0$) angeschlossen worden. Die bei diesem Zustande herrschenden Auflagerkräfte ergeben sich daher auf rein statischem Wege und sind in Zeile 2 der Zusammenstellung angegeben. Die Bedeutung der einzelnen Bezeichnungen ist aus Zeile 1 der Zusammenstellung leicht erkennbar und bedarf keiner besonderen Erläuterung. Die Höhenlage der Punkte D_l, D_r und B bei der Belastung durch Eigengewicht und bei mittlerer Wärme ist als Normalhöhe angenommen, und die Hebung bezw. Senkung dieser Punkte bei Wärmeänderungen und hinzutretenden Belastungen ist von dieser Normalhöhe aus gerechnet. Zur Bestimmung der Werthe R_l und R_r bei den verschiedenen Belastungs- und Wärmezuständen sind nun zunächst die elastischen Bewegungen der Punkte D_l und D_r sowie einige weitere Hülfswerthe für die in Spalte 2 und den Zeilen 1, 3, 4 und 5 angedeuteten Fälle unter der Annahme ermittelt, dafs die beiden Endstützen nicht vorhanden sind. Aus der Bedingung, dafs die Punkte D_l und D_r durch die Ankerstäbe — genau genug — stets in gleichmäfsiger Höhenlage festgehalten werden, konnte hiernach durch Uebereinanderlagerung der Kraftwirkungen für die in Zeile 6 bis 11 dargestellten Fälle die Wirkung der Ankerstäbe und überhaupt das ganze Spiel der betrachteten Kräfte und elastischen Bewegungen gefunden werden. Z. B. ergeben sich für den in Zeile 6 dargestellten Fall aus den Werthen der Zeilen 1 und 3 die beiden Gleichungen

$$\delta_l = 0 = -1{,}61\,R_l + 0{,}41\,R_r - 37{,}9 \text{ und}$$
$$\delta_r = 0 = +0{,}41\,R_l - 1{,}61\,R_r + 12{,}9$$

und aus diesen die Werthe $R_l = -23$ und $R_r = +2{,}17$, woraus dann mit Hülfe der Werthe der Zeilen 1 und 3 die übrigen Werthe der Zeile 6 abgeleitet sind. Einer weiteren Erläuterung, wie die übrigen in der Zusammenstellung aufgeführten Werthe ermittelt sind, bedarf es nicht. Der gröfste Seitenschub für einen mittleren Binder ergiebt sich nach Zeile 9 und 11 bei Belastung der Mittelöffnung und gröfster Wärme zu

$$H = -448 - 47{,}2 = \text{rund } -495 \text{ t},$$

der kleinste Seitenschub bei Belastung der Seitenöffnungen und gröfster Kälte nach Zeile 8 und 11 zu

$$H = -48{,}2 + 47{,}2 = -1 \text{ t}.$$

Gleichzeitig sind die senkrechten Seitenkräfte der Auflagerdrucke an den Mittelpfeilern bezw.

$$A_l = A_r = 443 - 7{,}87 = \text{rund } 435 \text{ t und}$$
$$A_l = A_r = 400 + 7{,}87 = \text{rund } 408 \text{ t}.$$

Die gröfste Querkraft im Scheitel und gleichzeitig die äufsersten Beanspruchungen der Ankerstäbe ergeben sich, wenn von einer Binderhälfte die Mittelöffnung, von der anderen Binderhälfte die Seitenöffnung belastet ist, und zwar wird dabei (vgl. Zeile 10 und 11 der Zusammenstellung)

$$Q = -19{,}4 \text{ t und}$$
$$R_l = -28{,}0 - 7{,}87 = \text{rund } -35{,}9 \text{ t bei } 36° \text{ Wärme und}$$
$$R_r = +7{,}86 + 7{,}87 = \text{rund } +15{,}7 \text{ t bei } 16° \text{ Kälte}.$$

Aus vorstehendem ist ersichtlich, dafs die Gröfse des Seitenschubes sehr schwankt, während die senkrechten Seitenkräfte der Auflagerdrucke an den Mittelpfeilern nur verhältnifsmäfsig geringen Aenderungen unterliegen. Die Richtung des Auflagerdruckes daselbst wechselt daher erheblich und damit auch die Beanspruchung der Fundamentsohle, letztere nach unserer Quelle zwischen 5 und 14,5 kg/qcm, nach unserer Berechnung noch mehr. Da guter Baugrund (tragfähige Kreide) vorhanden ist, so ist dieser Nachtheil der Bauweise in vorliegendem Falle nicht von Bedeutung. Bei weniger

gutem Baugrund würde derselbe jedoch schwer ins Gewicht fallen können, zumal durch geringe Verschiebungen der Mittelpfeiler die Beanspruchungen sämtlicher Theile vollständig geändert und zum Theil erhöht werden würden. Wenn die Höhenverhältnisse es irgend erlauben, würde daher die Anordnung nicht zu kurzer freischwebender Träger in den Seitenöffnungen oder noch besser eines nicht zu kurzen freischwebenden Trägers im mittleren Theil der Mittelöffnung vorzuziehen sein. Beide Anordnungen wären statisch bestimmt und daher nicht so empfindlich gegen Pfeilerbewegungen, würden aber in den Seitenöffnungen und in der Mitte der Mittelöffnung mehr Constructionshöhe verlangen, da die Länge der freischwebenden Träger zur Vermeidung störender Höhenschwankungen nicht zu klein gewählt werden darf. Im ersteren Falle würde der Seitenschub zwar gröfser werden, die Richtung des Auflagerdruckes an den Mittelpfeilern aber nicht so grofsen Schwankungen unterliegen. Im zweiten Falle (welcher bei der neuen Spreebrücke im Zuge der Friedrichstrafse in Berlin vorliegt) erhalten die Mittelpfeiler nur senkrechten Druck. Die Höhenschwankungen in Brückenmitte sind bei der vorliegenden Bauweise beträchtlich, nämlich bis zu 14,3 cm durch die bewegliche Belastung (s. Zeile 9 Spalte 5 der Zusammenstellung). Bei ungleichmäfsiger Vertheilung der Lasten über die Brückenbreite werden daher die Querverbindungen, namentlich über der Strommitte voraussichtlich sehr stark beansprucht und die Anschlufsniete derselben häufig gelockert werden.

Die Brücke, die architektonisch vortrefflich wirkt (s. Abb. 1 auf Seite 241 der vor. Nummer), ist unter der Verwaltung der Ingenieure Rabel und Résal ausgeführt worden. Den figürlichen Schmuck hat der Bildhauer Injalbert geliefert. Die Gesamtkosten des Baues haben 1 840 000 Mark betragen, die je zur Hälfte vom Staat und von der Stadt übernommen worden sind. Lb.

Vermischtes.

Zur Erlangung von Entwürfen für den Neubau einer Villa für den Regiments-Commandeur in Neumünster hat der dortige Magistrat einen öffentlichen Wettbewerb ausgeschrieben. Die Bausumme beträgt 37 000 Mark ohne Centralheizung und Einfriedigung des Grundstücks. Als Preise sind 400, 250 und 100 Mark ausgesetzt; die Preissumme kann aber auch in anderer Vertheilung zur Auszeichnung der hervorragenden Entwürfe verwandt werden. Preisrichter sind die Herren Stadtbaurath Schmidt und Landesbaurath Eckermann in Kiel, Stadtbaumeister Witt in Neumünster und zwei Nichttechniker. Einlieferungstag ist der 1. August d. J. Die Unterlagen können vom Stadtbauamt kostenlos bezogen werden.

In der Preisbewerbung um den Bebauungsplan für das Löberfeld in Erfurt (s. S. 104 u. 123 d. J.) ist ein erster Preis nicht ertheilt worden; zweite Preise haben der Stadtbauinspector Walbe in Halle a. d. S. und der Obergeometer Halbach in Köln erhalten, und je ein dritter Preis ist dem Stadtbaurath Genzmer in Halle a. d. S. und dem Architekten W. Wohlmeyer in Wien zuerkannt worden.

Zur Erlangung von Plänen für den Bau eines Restaurationsgebäudes im Stadtgarten von Gelsenkirchen soll ein allgemeiner Wettbewerb stattfinden. Die Pläne sind bis zum 1. September d. J. an das Bürgermeisteramt in Gelsenkirchen einzusenden, von dem auch die Unterlagen kostenlos zu beziehen sind. Als Preise sind 1500, 1000 und 500 Mark ausgesetzt.

Für den Wettbewerb um Entwürfe zu Einfamilienhäusern in Pasing bei München (s. S. 224 d. J.) ist die Ablieferungsfrist vom 1. August auf den 5. October d. J. verschoben worden.

Wettbewerb Curhaus für Wiesbaden. Der Magistrat theilt mit, dafs die Spitze des Orientirungspfeiles auf dem Lageplane nicht nach Norden, sondern nach Westen zeigt.

Preisbewerbung um einen Monumentalbrunnen in Altona (s. S. 235 d. J.). Der eine der beiden mit dem dritten Preise ausgezeichneten Architekten heifst Hohlwein und nicht Hohlbein, wie der Name in der Bekanntmachung des Oberbürgermeisters vom 19. Mai d. J. (vgl. die Anzeige Nr. 44524 der Nummer 20A d. Bl.) irrthümlich angegeben war.

Die Frage eines Neubaues für das South Kensington-Museum in London rückt augenscheinlich ihrer Lösung näher. Zu dem auf S. 111 d. J. erwähnten Vorschlage des Lords Playfair ist eine von den ersten Künstlern Englands unterzeichnete Denkschrift getreten, welche an die zuständige Behörde die Forderung stellt, die werthvollen Sammlungen gehörig unterzubringen. Es wird darin ausgeführt, dafs dieselben augenblicklich nicht einmal genügend gesehen werden, geschweige denn dem Studium dienen könnten, wozu sie doch bestimmt seien, dafs die äufsere Erscheinung der jetzigen Unterkunftstätte „eine Schande für England“ sei, und dafs man die Gelegenheit des Jubiläums der Königin nicht vorübergehen lassen solle, ohne helfend in die schreienden Mifsstände dieser Sammlungen einzugreifen, von denen die Königin erklärt habe, dafs sie sie „unter ihren besonderen und persönlichen Schutz genommen habe“. Trotz seiner scharfen Sprache wäre vielleicht jedoch auch dieser Anruf, wie so mancher andere in den letzten Jahren, ungehört am Ohr der Behörde vorüber gegangen, wenn nicht vor einigen Tagen unerwartet ein dringlicher Bericht desjenigen Parlaments-Ausschusses erstattet worden wäre, der vor einiger Zeit zur Untersuchung der Verhältnisse ernannt worden ist. Dieser Bericht beschäftigt sich lediglich mit der Frage der Feuergefährlichkeit der jetzigen Behausung, und es ist erstaunlich zu sehen, was für Verhältnisse in dieser Beziehung aufgedeckt werden. Das Grundstück ist dicht besetzt mit Holzbaracken, die unmittelbar an die Sammlungsgebäude anstofsen. Die letzteren selbst sind in wesentlichen Theilen feuergefährlich gebaut und enthalten zum Theil hölzerne Treppen, Oberlichter und Decken. Ein Theil der Sammlungen ist überhaupt in Holzgebäuden untergebracht, die mit ihrem Inhalte wie Zunder verbrennen würden, wenn Feuer in sie gelangte. Die Wohngebäude der Beamten stehen in unmittelbarem Zusammenhange mit dem Museum, sind ganz mit hölzernen Decken, Treppen, Dächern und Scheidewänden ausgestattet und haben 81 offene Feuerstellen. „Dafs bisher kein Feuer ausgebrochen ist“, sagt der Bericht, „ist lediglich der sorgfältigen Ueberwachung durch die Polizei und der ständigen Wachsamkeit der Beamten zu danken“. Der Bericht schliefst mit den Worten: „Wir sind der Meinung, dafs es eine tiefe Schmach für das Land sein würde, wenn die Lösung dieser Angelegenheit, die seit Jahren von der Regierung erwogen worden ist und endlose Verhandlungen zwischen den betheiligten Ministerien mit sich gebracht hat, auch nur einen Augenblick länger hinausgeschoben würde“. Es ist nicht zu zweifeln, dafs nunmehr etwas in der Sache geschehen mufs. Dafs das reichste Land der Welt bisher nicht in der Lage war, 5 Millionen Mark für einen dringenden Museums-Neubau zu bewilligen, ist nur daraus zu erklären, dafs die Frage bisher nicht zu den politischen gehört und keine Bedeutung für den Verlust oder Gewinn von Wahlstimmen für die herrschende Partei gehabt hat.

Vom Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten sind, wie wir unter Hinweis auf S. 11 u. 380 des Jahrg. 1896 d. Bl. mittheilen, folgende weitere Veröffentlichungen fertiggestellt worden, die von demselben gegen Einsendung der beigesetzten Preise zu beziehen sind:

Präcisions-Nivellement der Elbe. IV. Mittheilung. Berlin 1897. 2,25 *M.*

Präcisions-Nivellement des Kaiser Wilhelm-Canals. Berlin 1897. 1,30 *M.*

Höhen über N. N. von Festpunkten und Pegeln an Wasserstrafsen.

- II. Heft. Die Memel und ihre Ausläufe. Berlin 1896. 0,60 *M.*
- III. Heft. Die Weichsel. Berlin 1897. 0,60 *M.*
- IV. Heft. Die Elbe. Berlin 1897. 1,10 *M.*

Die Veröffentlichungen über Ausführungen der sächsischen Staatsbauverwaltung waren durch eine vor etwa 20 Jahren getroffene Bestimmung insofern beschränkt, als es zu denselben in allen Fällen der Genehmigung des Finanzministeriums bedurfte. Da diese Bestimmung in den betheiligten Kreisen der sächsischen Staatstechniker als Beschwernifs empfunden wurde, auch die Veröffentlichung vieler bedeutenden Bauten der sächsischen Staatsverwaltungen deshalb unterblieb, so hatte sich der Verwaltungsrath des sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins mit der Bitte um Aufhebung jener Beschränkung an das Finanzministerium gewandt, auch in der Hoffnung, dafs das Interesse an seiner neuen Vereinszeitschrift wachsen werde, sobald die Staatsbautechniker dieselbe reichlicher mit Mittheilungen zu versorgen imstande sein würden. Die III. Abtheilung des Finanzministeriums hat hierauf unter dem 9. April d. J. eine Verordnung erlassen, laut welcher fortan Veröffentlichungen in sachlicher Form geringeren Umfanges von Beschreibungen, Entwürfen und Plänen von Bauwerken und Maschinen, die für Staatsbauzwecke hergestellt sind, den Staatsbautechnikern gestattet sind. Um indessen die gleichzeitige Bearbeitung eines und desselben Stoffes durch verschiedene Beamte auszuschliefsen, werde erwartet, dafs vorher eine kurze Anzeige des Gegenstandes der Veröffentlichung an die Dienstbehörde erfolge.

Der internationale Verband für die Materialprüfungen der Technik, der seine diesjährige Wanderversammlung in den Tagen vom 23. bis 25. August in Stockholm abhält, bildet die Fortsetzung der von dem verstorbenen Prof. Bauschinger in München ins Leben gerufenen „Conferenzen zu Vereinbarungen einheitlicher Prüfungs-

methoden für Bau- und Constructionsmaterialien", über deren frühere Verhandlungen seinerzeit an dieser Stelle berichtet worden ist. Der Verband, der seine Theilnehmer in allen Erdtheilen zählt und dem namentlich auch die einschlägigen deutschen Behörden — das preufsische Arbeits- und Kriegsministerium, die preufsischen und bayerischen Eisenbahndirectionen, die Ministerial-Baucommission in Berlin, die Canal-Commission in Münster, mehrere Oberpräsidien und Bezirksregierungen usw. — angehören, wird sich in Stockholm eigene Satzungen geben, die wie sämtliche übrigen Drucksachen in deutscher und französischer Sprache abgefafst sind.*) Laut § 2 derselben bezweckt der Verband die Entwicklung und Vereinbarung einheitlicher Prüfungsverfahren zur Ermittlung der technisch wichtigen Eigenschaften der Baustoffe und anderer Materialien, sowie der Vervollkommnung der hierzu dienenden Einrichtungen. Die Erreichung dieses Zweckes wird angestrebt 1) durch die alle zwei Jahre stattfindenden Wanderversammlungen und die Verhandlungen des Verbandes, 2) durch die Herausgabe einer Verbandszeitschrift, 3) durch sonstige den Zielen des Verbandes förderlich erscheinende Mafsnahmen.

Die Wanderversammlung in Stockholm wird am ersten Verhandlungstage (23. August) 10 Uhr vorm. eröffnet. In dieser Sitzung wird Director Dellwik-Stockholm (oder der Vorsteher der dortigen Versuchsanstalt Wahlberg) einen Uebersichtsvortrag halten „Ueber die Entwicklung der Industrie der Baustoffe und deren Prüfungsverfahren in Schweden", dem ein weiterer Uebersichtsvortrag des Civilingenieurs Osmond-Paris folgt: „Die Metallmikroskopie als Untersuchungsverfahren". Der zweite Verhandlungstag bringt Berichte über mehrere auf früheren Versammlungen aufgestellte Fragen durch die Berichterstatter Baudirector Ast-Wien, Oberingenieur der Paris-Orleans-Bahn Polonceau-Paris und Geheimrath Professor Dr. Wedding-Berlin. An diese Sitzung schliefsen sich nachmittags Sectionsberathungen, die am dritten Verhandlungstage fortgesetzt werden, worauf die Verhandlungen in einer Vollversammlung zum Abschlufs kommen. Nachmittags findet eine Fahrt mit Sonderdampfer nach Saltsjôbaden mit nachfolgendem Festessen statt. Anmeldungen zur Theilnahme an der Wanderversammlung sind rechtzeitig unter Beifügung des Betrages für die Festkarte (15 Kronen für Herren, 10 Kronen für Damen) an die Adresse „Königlich technische Versuchsanstalt, technische Hochschule, Stockholm" zu richten, worauf die Zusendung der Festkarte usw. an die Theilnehmer erfolgt. Vorausbestellungen für die Unterkunft in einem Gasthofe unter Angabe des Zimmerpreises (4, 6 oder 12 Kr. für den Tag) werden, wenn möglich, bis zum 20. Juli erbeten, da andernfalls wegen der starken Inanspruchnahme der Gasthöfe der Ortsausschufs für eine annehmbare Unterkunft der Gäste nicht einstehen kann. Die Theilnehmerkarten berechtigen aufser zum Empfang aller Drucksachen und zur Theilnahme an den Festveranstaltungen, Besichtigungen, Essen usw. auch zur Erlangung einer Fahrpreisermäfsigung von 50 v. H. für die Hin- und Rückfahrt nach Stockholm auf den schwedischen Staatsbahnen für die Zeit vom 15. August bis 15. September.

Auf der 38. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure in Cassel (14. bis 16. August d. J., vgl. S. 184 d. Jahrg.) werden folgende Vorträge gehalten: Director Rieppel-Nürnberg: „Die Thalbrücke bei Müngsten"; Prof. M. Schröter und Ingenieur R. Diesel-München: „Diesels rationeller Wärmemotor;" Oberingenieur W. Müller-Cassel: „Die hessische Industrie". Die Vormittage der drei Versammlungstage sind den Vorträgen und Verhandlungen gewidmet. Nachmittags finden Ausflüge zur Besichtigung gewerblicher Anlagen statt.

Franz Mertens †. Ein Veteran auf dem Gebiete der baugeschichtlichen Forschung, Architekt Franz Mertens, ist am 30. Mai in Berlin im 90. Lebensjahre gestorben. Man darf ihn den Begründer der Geschichte der mittelalterlichen Baukunst nennen. Nachdem er aus Darstellungen mittelalterlicher Kirchen in den Werken von Wiebeking und Chapuy erkannt hatte, dafs der Ursprung der sog. gothischen Baukunst nicht, wie man bis dahin annahm, in Deutschland, England oder Spanien, sondern in Nord-Frankreich zu suchen sei, ist er unermüdlich in Erforschung der mittelalterlichen Baudenkmaler thatig gewesen. Freilich sind die äufseren Erfolge, die seine ersten verdienstvollen Untersuchungen und Veröffentlichungen erwarten liefsen, nicht in Erfüllung gegangen. Persönliche Fehden, drückende materielle Sorgen, in die er gerathen war, und überhaupt ein hoffnungsloses Mifsverhältnifs zur Aufsenwelt haben lähmend auf seine rastlose Arbeit eingewirkt und verursacht, dafs sein Name wie seine Thaten sogar manchem Kunstgelehrten bis heute unbekannt geblieben sind.

In Düsseldorf geboren und auf der Berliner Bauakademie ausgebildet, gab er 1835 das Baufach zu gunsten der Kunstforschung auf und ging, nachdem er in demselben Jahre in Kuglers „Museum" einen kritischen Aufsatz über seine bisherigen Studien veröffentlicht hatte, nach Paris. Von dort aus nahm er gründliche Untersuchungen der mittelalterlichen Baudenkmäler vor und arbeitete bis 1840 ein vollständiges chronologisches und geographisches System der mittelalterlichen Baukunst des Abendlandes aus, geordnet nach Stilen, Volksstämmen, Schulen und Provincialismen sowie nach Schöpfungs- und Nachahmungsbauten, und zwar in dem Sinne, dafs die romanische Baukunst (zuerst der Schule von Franzien, dann auch der Schule der Normandie) hinsichtlich der Massentheilung und der Gewölbesysteme im 11. und 12. Jahrhundert die Gothik vorgebildet hätte. Der Uebergang zur Gothik habe sich 1235 bis 1250 an der Abteikirche von St. Denis vollzogen, die weitere Ausbildung des neuen Stiles sei dann an anderen Bauwerken Frankreichs, seine Ausbreitung schliefslich seit 1174 in England, seit 1208 und in durchgebildeter Weise seit 1227 in Deutschland erfolgt, und zwar damit, dafs durch ihn die bis dahin herrschenden abendländischen Schulen aus ihrer Uebung verdrängt worden seien. — Fast gleichzeitig mit Mertens und unabhängig von ihm, jedoch ohne gründliche Ausführung, äufserte übrigens 1835 Wetter in Mainz, dafs die sog. gothische Baukunst aus Frankreich stammen müsse, und Dahl veröffentlichte eine Urkunde über die gothische Stiftskirche in Wimpfen, nach welcher diese (um 1262 bis 1278) von einem aus Paris gekommenen geschickten (deutschen) Baumeister in französischer Bauart errichtet sei. Auch zeigte sich später, dafs schon 1809 der Engländer Wittington auf die seit 1235 erbaute Abteikirche in St. Denis als wahrscheinlich ältesten gothischen Bau hingewiesen hatte.

Hatte Mertens bereits in Frankreich, u. a. bei Mérimée, Eifersucht wegen seiner ergebnifsreichen Forschung erfahren, so erging es ihm ähnlich in Deutschland, wo Kugler und Schnaase früher gehegte Anschauungen den Mertensschen Entdeckungen gegenüber aufgeben mufsten und aufgaben, ohne Mertens Vorrang in dieser Beziehung anzuerkennen. Diese Versagung gebührender Anerkennung trägt wesentlich Schuld an seiner Verbitterung und an seinem Mifstrauen gegen die Aufsenwelt.

Mertens schrieb dann auch Baugeschichtliches über Prag, Salzburg und Serbien und verfafste sonst noch kleinere wissenschaftliche Schriften. Als Hauptarbeit seines Lebens hatte der Verstorbene ein grofses Werk über die Baukunst des Mittelalters in Angriff genommen, von dem aber nur die chronographischen Tafeln über Deutschland nebst Text (Berlin 1851) und die Denkmalkarte nebst Text (Berlin 1864 u. 1876) zur Herausgabe kamen. Das Uebrige sowie eine verbesserte Ausgabe der Tafeln über Deutschland hielt er mifstrauisch zurück, und es ist unbekannt, was er testamentarisch über etwaige Veröffentlichung der Bruchstücke dieses Werkes bestimmt hat. Seine letzten Veröffentlichungen betrafen die Gründung des Kölner Domes und den ersten Kölner Dombaumeister (Zeitschrift für Bauwesen, 1862) sowie die Grenze deutscher und französicher Baukunst in Lothringen (Deutsche Bauzeitung 1870). — Der verdiente Forscher ruht nun in kühler Erde aus von seiner rastlosen Arbeit. Eine kleine Schar von Anhängern und Freunden nur gab seiner sterblichen Hülle am verflossenen Mittwoch Nachmittag auf dem katholischen Friedhofe in Weissensee das letzte Geleit. Sein Name aber wird, unzertrennlich von der Forschung mittelalterlicher Architekturgeschichte, fortleben und an Anerkennung und Bedeutung gewinnen von Geschlecht zu Geschlecht. Mff.

Neue Patente.

Haltsignalvorrichtung mit Signalgebung auf der Locomotive. D. R.-P. Nr. 91131. Gustav Pumptow in Schkeuditz. — Zwischen drei Ständern a, b und c ist ein Draht f derart gespannt, dafs er durch einen Querbalken d des mittleren Ständers entweder hinauf- oder hinabgedrückt werden kann, indem die Einstellvorrichtung mit Schlagbäumen oder Einfahrtsignalen in Verbindung gebracht ist. In der Tieflage (Gefahrstellung) wirkt der Draht auf einen an der Locomotive befestigten Fühler h und veranlafst dadurch die Abgabe eines Warnungsignals durch ein Läutewerk.

*) Zu wünschen wäre, dafs, wie der französische Text reines Französisch aufweist, so auch der deutsche Text sämtlicher Drucksachen sowohl wie der Verbandszeitschrift in einwandfreiem, gutem und reinem Deutsch verfafst wird, was sich, von dem Satzungsentwurf abgesehen, von dem bisher Erschienenen nicht durchweg behaupten läfst.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 12. Juni 1897. Nr. 24.

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Geheimen Regierungsräthen und vortragenden Räthen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Tessmar und Hoff die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung des ihnen verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Grofsherzoglichen hessischen Verdienst-Ordens Philipps des Grofsmüthigen zu gestatten.

Der Eisenbahn-Bauinspector Büscher, bisher in Oberhausen, ist als Vorstand der Maschineninspection nach Düsseldorf versetzt worden.

Zu Wasser-Bauinspectoren sind ernannt: die Regierungs-Baumeister Harnisch in Bromberg, Musset, früher in Altona, jetzt in Swinemünde, Vofs in Bevergern i. Westf., Rofskothen beim Polizei-Präsidium in Berlin, Ehlers in Breslau, William Richter in Emden, Paul Roloff im technischen Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, Senger, früher in Meppen, jetzt in Pillau, Rössler in Frankfurt a. M., Bruno Schulz in Bollingerfähr bei Heede, Twiehaus in Cassel, Schnack in Hanekenfähr bei Lingen, Karl Taut in Emden, Nakonz in Düsseldorf, Kersjes in Fürstenwalde a. d. Spree, Nizze in Wyk auf Föhr, Bindemann in Danzig, Offermann in Meckinghoven, Comes in Magdeburg, Knispel in Memel und Kres in Landsberg a. d. W.

Der bisherige Regierungs- und Stadtbaumeister Richard Schultze ist zum Land-Bauinspector im technischen Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten ernannt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Hans Krielke aus Gartz a. d. O., Hans Benda aus Berlin, Richard Ehrlich aus Breslau und Otto Hirt aus Bergen auf Rügen (Hochbaufach).

Der bisherige Königliche Regierungs-Baumeister Gustav Jacobi in Stettin ist infolge seiner Wahl zum Mitglied der Direction der Stargard-Cüstriner Eisenbahngesellschaft aus dem Staatsdienst ausgeschieden.

Deutsches Reich.

Dem Bauinspector Blum bisher in Strafsburg ist, unter Entbindung von der Beschäftigung in der Wasserbauverwaltung, die Stelle des Bauinspectors bei dem Bezirks-Präsidium in Colmar übertragen worden.

Der Regierungs-Baumeister Maykiechel ist zum Bauinspector bei dem Bezirks-Präsidium in Metz ernannt worden.

Sachsen.

Der Betriebsdirector Nobe und der Bauoberingenieur Poege in Dresden erhielten das Ritterkreuz I. Klasse vom Königlichen sächsischen Albrechts-Orden.

Der Finanzrath Hartenstein, Mitglied der Generaldirection der Staatseisenbahnen, erhielt Titel und Rang als Oberfinanzrath: der Baurath Klette beim technischen Hauptbureau für die Bahnhofsbauten in Dresden erhielt Titel und Rang als Finanzrath und ist in Wartegeld versetzt; die Bauinspectoren Drefsler in Dresden und Edlinger in Pirna sowie die Betriebsinspectoren Baumann in Zwickau, Rühle v. Lilienstern in Leipzig und Müller in Dresden erhielten Titel und Rang als Baurath.

Der Maschineninspector Harz in Chemnitz ist zur Bezirksmaschinenmeisterei Leipzig II versetzt worden.

Der Königliche preufsische Regierungs-Baumeister Schuster ist zum Regierungs-Baumeister bei der Bauinspection Leipzig I ernannt.

Der Regierungs-Baumeister Bley beim Sectionsbureau Zwönitz ist gestorben.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Ingenieur-Vereinshäuser.

So oft eine wissenschaftliche Vereinigung sich ein eigenes Haus erbaut, ist das immer als ein Beweis anzusehen für ihr kräftiges Blühen und Gedeihen und für den erheblichen Umfang der Culturarbeit, die von ihr verrichtet wird. Die Schwierigkeiten der Geldbeschaffung, die Mühen der Verwaltung eines eigenen Hauses sind so grofse, dafs eine Vereinigung schon ein sehr fest begründetes Vertrauen auf ihre Lebensfähigkeit selbst hegen und in weiten Kreisen sich erworben haben mufs, um sich sorglos in einen derartigen Besitz setzen zu können. Die Bestrebungen der Gesellschaft müssen im Leben einer Stadt, eines Landes tief eingewurzelt sein und weiteste Anerkennung gefunden haben, ehe es ihr gelingen wird, jene Klippen zu überwinden und im eigenen Heim ein noch gefesteteres, in sich abgeschlosseneres Dasein fortzuführen.

Wenn es für den Umfang, den die Culturarbeit unserer Ingenieure im Leben der Völker einnimmt, noch eines Beweises bedürfte, so würden wir ihn jetzt erbracht sehen. Wenn die gewaltigen Fortschritte der Technik in den letzten 50 Jahren nicht vor aller Augen lägen, wenn unsere Eisenbahnen und Brücken, unsere Riesendampfer und Hafenanlagen, unsere Bergwerke und Hütten nicht eine so vernehmliche Sprache sprächen, so könnte man Schlüsse auf diese Entwicklung aus der Thatsache ziehen, dafs in den Hauptstädten der vier wichtigsten Culturländer der alten und neuen Welt, in London, Paris, Berlin und New-York die Vereinigungen der einheimischen Ingenieure jetzt alle eigene Häuser besitzen, die in erster Linie zu dem Zweck erbaut sind, dafs die Vereine ihre reichen Büchereien darin besser unterbringen können, dafs sie passende Sitzungssäle stets für sich bereit stehen haben und für die Schriftleitungen ihrer Vereinszeitschriften über geeignete Räumlichkeiten zu verfügen in der Lage sind. Diese Häuser sind alle in den letzten zwei Jahren entstanden, und zwar liefs das erste von ihnen die englische Institution of Civil Engineers in der Great George-Street in London im Jahre 1895 von Charles Barry erbauen. Bald darauf folgte die Society of Civil Engineers in New-York im Frühjahr 1896 mit einem eigenen Hause nach den Plänen von Cyrus L. W. Eidlitz in der West Fifty-seventh Street: im Januar d. J. hat die Société des Ingénieurs Civils ihr neues vom Architekten M. Delmas erbautes Heim in der rue Blanche 19 in Paris bezogen, und am gestrigen Tage ist in Berlin das von den Architekten Reimer u. Körte erbaute Haus des Vereins deutscher Ingenieure an der Charlotten- und Mittelstrafsen-Ecke feierlich eingeweiht worden. Die über diese Gebäude in den Fachblättern*) erschienenen Ver-

*) The Engineer. London. Januar 1895. — The Engineering Record. New-York. Mai 1896. — La Construction Moderne. Paris. Januar 1897. — Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. Juli 1896.

öffentlichungen, denen wir auch die hier beigegebenen Abbildungen zum Theil entnommen haben, bieten für den Architekten mancherlei bemerkenswerthes, sodafs sich eine kurze vergleichende Schilderung, die auf das diesen Vereinshäusern Gemeinsame sowohl wie auf ihre Besonderheiten etwas näher eingeht, wohl verlohnen wird. Dafs wir dabei mit der Beschreibung des letzterbauten dieser Häuser beginnen, wird durch das lebhafte Interesse nahegelegt, welches wir den Fachgenossen des deutschen Vereins gerade in diesen Tagen entgegenbringen, die ihnen die Verwirklichung eines lang gehegten Wunsches gebracht haben und ihnen eine Sammelstätte für ihre mannigfachen Bestrebungen auf allen Gebieten der Technik, einen Mittelpunkt haben erstehen lassen, in dem alle Fäden ihres weit verzweigten Faches in Zukunft zusammenlaufen werden.

Das Berliner Ingenieurhaus, in der Friedrichstadt nahe beim Bahnhof Friedrichstrafse, dem Verkehrsmittelpunkte der Hauptstadt, gelegen, ist aus einer Preisbewerbung im Berliner Architekten-Verein hervorgegangen: der überaus beschränkte Platz des Grundstücks, der infolge der bestehenden baupolizeilichen Vorschriften nicht unerhebliche Schwierigkeiten für die Bebauung bot, liefs diesen Weg der Plangewinnung angezeigt erscheinen. Die Architekten Reimer u. Körte trugen in dem Wettbewerbe den Sieg davon und wurden mit der Ausführung des Baues betraut. Dem Vernehmen nach bestand eine Zeit lang die Absicht, das Grundstück durch Hinzukauf des Nachbarhauses in der Mittelstrafse zu vergröfsern, wenn dadurch eine vortheilhaftere Bebauung der Gesamtfläche ermöglicht würde. Doch die Versuchsentwürfe zeigten, dafs die Vortheile der günstigeren Grundrifsgestaltung durch die dann erforderliche Vergröfserung des Hofraumes wieder aufgewogen wurden, und so blieb man bei dem ersten, nur für die schmale Eckbaustelle gefertigten Entwurfe, der in seiner Weise den Bedürfnissen auf die glücklichste Art Genüge zu schaffen wufste. Trotz des beschränkten Hofraumes giebt es in dem Gebäude man kann sagen keinen dunklen Winkel: selbst die Keller, die ganz unter Strafsenkrone liegen, sind hell und luftig, und das ganze Gebäude macht trotz der aus den Grundrissen (Abb. 1 u. 2) ersichtlichen Zusammenschachtelung der Räume einen bequemen, stellenweis weiträumigen Eindruck. Gleich die Eingänge sind hell und schön. Der unten in rothem belgischen Marmor gehaltene und mit schmiedeeisernem Geländer aus zierlichem Rankenwerk zwischen kräftigen Pfosten versehene Hauptaufgang hat ein sehr vornehmes Gepräge: der Nebeneingang, so niedrig er in der Front erscheint, ist bei aller Beschränkung in seinen Abmessungen unter dem aufsteigenden Laufe der Haupttreppe bis zu den Antrittstufen der Wirthschafts-Treppe hin überraschend gut beleuchtet. Die letztgenannte Treppe selbst ist in allen Stockwerken bequem und hell, und das gleiche gilt von den an der gegenüberliegenden Seite des Lichthofes befindlichen Toilettenräumen. Ja selbst der kleine Vorraum zum Sitzungszimmer im zweiten Stock, der mit prismatisch gebuckeltem Rohglas überdeckt ist, erhält durch ein zweites, im dritten Stock liegendes Drahtglas-Oberlicht noch so ausreichendes Licht, dafs seine Benutzung als Schreibstube für eine Secretärin möglich ist. Erzielt sind diese guten Lichtverhältnisse durch weifse Porcellanstein-Verblendung des Lichtschachtes sowie durch ganz hellen Anstrich im Treppenraume und durch Anwendung hellgrau polirter Marmorwandbekleidung in den Toilettenräumen.

Das Haus wird im Erdgeschofs und ersten Stockwerk von einer Bankfirma benutzt. Beide Geschosse sind auf Wunsch dieser Mietherin noch durch eine Anzahl leichter Wände in kleinere Räume getheilt, als die nebenstehenden Grundrisse zeigen: auch sind sie durch eine innere Treppe in der Ecke zwischen den Aborten und der westlichen Nachbarwand mit einander verbunden. Die Ausstattung der Räume ist hier eine einfache. Weifse, von breiten, farbigen Ornamentstreifen umzogene Wände, weifse Decken mit zierlich profilirten Unterzügen und Wandgesimsen sorgen auch hier für Helligkeit in jedem Winkel. Ein Sockel aus braunrothem Linoleum schützt die Wände bis Brusthöhe vor Beschädigung und Beschmutzung. Nur der Kassenraum im Erdgeschofs mit seinen eichenen, zum Theil mit Flachschnitzereien verzierten Schaltern und die Zimmer des Firmenchefs im ersten Stock sind reicher ausgestattet. Den letztgenannten Räumen besonders ist durch die Zuthat flacher, frei an die Decke angetragener Stuck-Ornamente, durch geschickte Vergoldungen, durch graugrüne, ruhige Tapeten mit breiten Friesen nach englischen Vorbildern und durch schwere einfarbig rothe Teppiche ein höchst gediegener Eindruck verliehen. Die beiden oberen Stockwerke sind für die Zwecke der Centralstelle des Vereins deutscher Ingenieure zusammengefafst, und zwar durch Abschlufs der Haupttreppe auf dem Podest des zweiten Stockwerks. Auch das Dachgeschofs, zu dem nur die Nebentreppe hinaufführt, ist zum gröfsten Theil für den Verein ausgenutzt zur Unterbringung eines photographischen Apparatenraumes, einer Dunkelkammer und eines grofsen luftigen Bodenraumes für zurückgestellte Acten usw. Die der Schriftleitung der Vereinszeitschrift in den oberen Geschossen überwiesenen Registraturen, Geschäfts- und Zeichenzimmer haben dieselbe schlichte Ausstattung erhalten wie die vorgenannten Geschäftsräume in den unteren Stockwerken. Nur das Zimmer des Directors und der Sitzungssaal des Vereins-Ausschusses sowie das schon erwähnte Oberlicht-Vorzimmer desselben sind reicher ausgestattet. Sehr gediegen ist der Eindruck, den der Sitzungssaal macht. Eine fein profilirte Eichenholzdecke, von der reiche Kronen herabhängen, spannt sich über die Wände aus, die in ihren oberen Theilen mit einem olivgrünen, senkrecht gestreiften Baumwollengewebe bedeckt und darunter, bis Kopfhöhe, mit grofsgetheilter Eichenholztäfelung versehen sind. Die oberen Theile der hohen und schmalen Füllungen dieser Täfelung, die oberen Thürfüllungen, ein schwerer, holzumrahmter Kamin an der kurzen Wand gegenüber dem Erker zeigen flache, schön detaillirte Schnitzereien. Das gesamte Holzwerk ist in seiner natürlichen Maserung gezeigt und mit Beizung und Lasuren behandelt. Das Dach ist mit Eisenbindern hergestellt, die den Bodenraum ganz freigeben. Eine Warmwasserheizung erwärmt das ganze Haus. In dem drei Stufen unter Strafsenpflaster liegenden Keller sind eine kleine Gastwirthschaft mit hellen Küchen und Bierkellereien sowie eine kleine Wohnung für den Hauswart in vortrefflicher Ausnutzung des Raumes untergebracht. Auf die Aufsenerscheinung des Hauses, von der Abb. 3 eine Vorstellung giebt, kommen wir am Schlusse zurück.

(Schlufs folgt.)

Lichth. Pförtn. Chef R.f. Publik. Ab. Vorr. Tres. Bankgesch. Licht-hof Kanzlei Warter. Director Sitzungsz.

1 0 5 10 20m

Abb. 1. Grundrifs vom Erdgeschofs. Abb. 2. Grundrifs vom II. Stockwerk.

Haus des Vereins deutscher Ingenieure in Berlin.

Vom Neubau der Komischen Oper in Paris.

Die Arbeiten an der Komischen Oper in Paris sind soweit fortgeschritten, dafs der Rohbau ziemlich fertig ist. Das Dach wird eingedeckt, im Innern wird das Eisengerüst des Zuschauerraumes aufgestellt und verbunden: die Zwischenböden sind schon eingewölbt.

Der im Wettbewerb gekrönte Entwurf des Architekten Bernier ist im wesentlichen unverändert beibehalten worden. Den Lesern ist er aus einer früheren Mittheilung bekannt (s. Jahrg. 1893, S. 319 d. Bl.). Da man sich nicht dazu entschlossen hat, die Vorderhäuser am Boulevard des Italiens anzukaufen, um dem neuen Opernhause einen schönen Zugang zu geben, und da man sich auch nicht mit einer Lösung im Sinne des Méwesschen Entwurfes befreunden konnte, so war der Plan von Bernier noch die beste Bearbeitung der Aufgabe.

Bei der Ausführung sind alle Vorsichtsmafsregeln in Bezug auf Feuersgefahr und alle Vorschriften, welche für Theaterbauten in Paris bestehen, auf das peinlichste beachtet worden. In dieser Hinsicht kann der Bau als ein musterhafter bezeichnet werden. Freilich sind die polizeilichen Verordnungen vom 16. Mai 1881 und vom 17. April 1888 nicht so streng wie die preufsischen. Die erste Verordnung hat schon vor dem Brande der Komischen Oper bestanden und hat den Untergang derselben und den Verlust so vieler Menschenleben nicht verhütet: die zweite Verordnung ist zwar später erlassen, aber sie bezieht sich nur auf die elektrische Beleuchtung, verschärft also die früheren Bestimmungen in keiner Weise. Nach unseren Anschauungen würden die in den vier Ecken des Zuschauerhauses frei aufsteigenden Rangtreppen, die nur durch Säulen gegen die Umgänge abgetrennt sind und zur gemeinsamen Benutzung für verschiedene Ränge dienen, unzulässig sein. Ebenso würde man das Fehlen richtiger Kleiderablagen tadeln. Es sind zwar hinter den

Logen kleine Vorräume angeordnet, wo die Besucher ihre Kleider aufhängen können, aber bei dem am meisten gefährdeten vierten Range fehlen dieselben, und für die Sperrsitze sind keine besonderen Einrichtungen vorhanden. Gegen das Bühnenhaus mit seinen zahlreichen Nebenräumen, die der bequemen Verbindungen ermangeln, kann man ernste Bedenken nicht unterdrücken. Bei dem Brande im Jahre 1887 hat gerade dieser Theil des Hauses die meisten Opfer gefordert. Man tröstet sich damit, dafs eine Treppe mehr angelegt wird, dafs alles aus unverbrennlichen Stoffen hergestellt wird und dafs mit dem elektrischen Licht nicht so leicht ein Feuer ausbrechen kann.

Die Ausführung des Baues ist durchaus gediegen. Die Aufsenwände, die Haupttreppenhäuser, die Eingangshalle mit den darüber liegenden Erfrischungsräumen und der grofse Mittelflur unter dem Zuschauerraum sind ganz in wetterfesten Kalksteinen, die Bühnenwände unten in Bruchsteinen, oben in Ziegelmauerwerk hergestellt: alles übrige besteht aus Eisenfachwerk. Der ganze Zuschauerraum mit seinen senkrechten und wagerechten Theilungen, der Dachstuhl und sogar die Dachflächen sind aus eisernen Bindern und Trägern mit dazwischen gespannten Kappen aus einer Ziegelflachschicht aufgebaut. Ueber diesen Kappen liegt ein Holzgespärre, das die Schalung und die Schiefer trägt. Der Zuschauerraum ist von zehn eisernen Stützen umschlossen, die hinter der ersten Sitzreihe der Logen stehen. Diese Stützen sind durch Querträger verbunden, auf denen die vorn abwärts gebogenen Fufsbodenlager ruhen. In Höhe des vierten Ranges setzen einhüftige Bogenträger an, die sich nach der Mitte zusammenwölben; über der Bühnenöffnung entspringen drei ebensolche Bögen, die, mit den anderen verbunden, der Decke ein kuppelartiges Ansehen geben werden. Ueber die Obergurte ist eine Reihe von Trägern gestreckt, zwischen die ein Ziegelpflaster als feuersicherer Abschlufs nach oben eingelegt ist.

Die Sperrsitze sind mit einem Umgang längs der Logenbrüstungen und mit einem Mittelgange versehen und besitzen aufser zwei Zugängen neben dem Proscenium einen breiten Eingang in der Mitte der Rückseite. Bisher war zu befürchten, dafs, wie bei der grofsen Oper, dieser Mittelgang, der dort gleichfalls vorhanden war, nachträglich mit Sesseln verstellt würde, und dafs in dem Umgange Klappsitze angebracht würden, um den Pächtern des Hauses gröfsere Einnahmen zu sichern. Aber jetzt, nach dem Brande des Wohlthätigkeits-Bazars, scheint die oberste Theaterbehörde mit Strenge gegen dieses Unwesen vorzugehen. Man verlangt mit Entschiedenheit, dafs in allen bestehenden Theatern, zunächst in der grofsen Oper, diese hinzugefügten Plätze wieder entfernt werden; daher ist anzunehmen, dafs auch in dem neuen Hause die von dem Architekten entworfene verständige Eintheilung der Sperrsitze beibehalten wird. Um diese läuft ein Kranz von Erdgeschofslogen die sämtlich einen kleinen Vorraum haben, ebenso wie die Logen in den oberen Rängen. Vor dem ersten Rang ist ein Balcon mit zwei Sitzreihen vorgekragt. Hinsichtlich des guten Sehens ist der Plan des Zuschauerraumes sorgfältig durchgearbeitet. Die Logenwände sind so gerichtet, dafs man die ganze Bühne frei vor Augen hat, und das Ansteigen der Sitze in den oberen Rängen ist nach den Gesichtslinien richtig bestimmt. Die Treppen werden von eisernen Wangen, die aus starken Blechen ausgeschnitten sind, getragen; unterhalb sind Drähte der Länge nach gespannt, zwischen die der Putz gestrichen wird; also wiederum ein feuersicherer Abschlufs. Die Tritt- und Setzstufen sind aus Winkeleisen so vorgearbeitet, dafs nur der Belag aufzubringen ist. Die Zwischenwände in den oberen Geschossen des Vorderhauses, wo die Raumvertheilung nicht mehr mit der unteren stimmt, sind theils aus Hohlziegeln, theils in vollem Mauerwerk auf eisernen Trägern aufgebaut. Als Mörtel ist im Inneren hauptsächlich Gips verwandt. Auch die leichten Wände der Künstlerzimmer neben der Bühne sind aus den sogenannten carreaux de plâtre, quadratischen Gipstafeln, die hochkantig über einander gesetzt und dann überputzt werden, angefertigt. Die Säulen, welche die Rangtreppen gegen den Umgang um den Zuschauerraum abtrennen, bestehen aus geschliffenem und geglättetem Granit.

Am Aeufseren ist alles in rohen Blöcken versetzt, um nachträglich ausgearbeitet zu werden, ein Verfahren, das bekanntlich in ganz Frankreich von altersher besteht und eben nur mit dem leicht zu behandelnden französischen Kalkstein ausführbar ist. Man fängt jetzt an die Gesimse zu hobeln und einzelne Meifselarbeiten vorzunehmen. Ueber die Wirkung der Ansichten, die aufserdem durch Gerüste und einen hohen Bretterzaun verdeckt sind, läfst sich daher vorläufig nicht urtheilen. Aber man kann schon jetzt erkennen, dafs die Strafsen und selbst der Platz Boieldieu vor der Hauptansicht so eng sind, dafs man leider keinen passenden Standpunkt zum Betrachten finden wird. — Man rechnet darauf, im Herbst nächsten Jahres mit den Arbeiten fertig zu werden und das neue Haus zu eröffnen.

Bohnstedt.

Abb. 3. Ansicht. Holzst. v. O. Ebel.

Haus des Vereins deutscher Ingenieure in Berlin.

„Rettigs Schulbank in Anwendung für die Einrichtung ländlicher Volksschulen in Preufsen"

ist der Titel einer Flugschrift der Firma P. Joh's. Müller u. Co. in Berlin, auf die hier hingewiesen sein mag, da sie eine dankenswerthe Ergänzung zu der Schrift des Oberbauraths Rettig über die von ihm construirte Schulbank bildet, welche Jahrgang 1894, S. 476 und 1895,

S. 379 d. Bl. besprochen worden ist. Mit Rücksicht auf den Erlafs des preufsischen Cultusministers vom 11. April 1888, der, wenn Raum und Mittel es gestatten, die Einführung von zweisitzigen Schulbänken mit unveränderlicher Null- oder besser Minusdistanz in den Volksschulen einzuführen empfiehlt, hat Herr Rettig an seiner Schulbank einige Neuerungen eingeführt, die diese zur Verwendung in Volksschulklassen von den üblichen Abmessungen geeignet machen, indem die vom Herrn Minister als erstrebenswerth bezeichnete unveränderliche Minusdistanz eingeführt ist, die Abmessungen soweit thunlich eingeschränkt und den üblichen Klassengröfsen angepafst sind, endlich durch eingeführte Vereinfachungen eine Preisermäfsigung herbeigeführt ist, die der Rettigschen Bank gestattet, mit der bisher üblichen preufsischen Landschulbank in Wettbewerb zu treten.

Mit Bezugnahme auf die nebenstehende Abb. 1, welche die in der einklassigen Landschule Altenbrack im Harz in drei Gröfsen zur Ausführung gebrachten Bänke darstellt, seien die im Sinne der erstrebten Einführung der Rettigschen Bank in die preufsische Landschule vorgenommenen Aenderungen wie folgt kurz zusammengefafst.

1. An Stelle der kostspieligen eisernen Lehnenstütze ist eine hölzerne Lehnenstütze eingeführt. 2. Zur Vereinfachung der Construction und Verringerung des Tiefenmafses ist das wagerechte Federhalterbrett, das zugleich das Tintenfafs aufnahm, in Wegfall gekommen, und an seine Stelle eine einfache in die schräge Tischplatte eingearbeitete Federrille getreten. 3. Der früher angeordnete durchbrochene Rost, auf dem die Füfse des Schülers ruhen sollen, ist durch ein festes Brett mit halbrunden Rillen ersetzt, einestheils um die Bank zu verbilligen, anderntheils um diese wichtige Querverbindung der Bänke zu verstärken. 4. Die Sitzbänke sind mit Rücksicht auf die eingeführte Minusdistanz um 1,5 bis 4,4 cm verbreitert worden. (Die frühere Rettigsche Bank zeigte grundsätzlich überall Nulldistanz, und die etwas schmalen Sitzbretter, welche bei den der nebenstehenden Abb. 1 entsprechenden Bankgröfsen V, III und I 24,6, 21,7 und 19,5 cm breit waren, hatten zu Bemängelungen Anlafs gegeben.) 5. Die Schienen, an denen die Bänke befestigt werden, sowie der zugehörige Klemmfufs haben eine zweckmäfsigere Gestalt bekommen — vgl. nebenstehende Abb. 2 —, indem die Schiene jetzt eine solche Lage erhalten kann, dafs der wagerecht auf dem Fufsboden liegende Schenkel sich unter der Bank verbirgt und nicht mehr wie früher störend im Zwischengang liegt. 6. Aus Verbilligungsrücksichten ist das früher zur Befestigung der Tischplatte an den Füfsen angeordnete Winkeleisen in Wegfall gebracht.

Abb. 1.

Abb. 2.

Eine der Flugschrift beigegebene Sammlung von Klassengrundrissen, in welche vergleichsweise die preufsische Landschulbank und die Rettigsche Bank eingezeichnet sind, ist beachtenswerth, indem sie nachweist, dafs bei Verwendung der Rettigschen Bank bei durchaus zweisitziger Anordnung nicht nur nicht mehr Raum verbraucht, sondern mehr Platz für die Gänge gewonnen wird als bei Verwendung der preufsischen Normalbänke bei drei und einsitziger Anordnung. Die Mehrkosten für Einrichtung mit Rettigschen Bänken sollen nach Einführung der obigen Vereinfachungen nur etwa 3 v. H. der früheren Kosten betragen, was um so eher glaublich scheint, als die Firma P. Joh's. Müller u. Co., obgleich sie natürlich empfiehlt, die Probebänke von ihr zu beziehen, die Beschaffung der Bänke im Verdingungswege ermöglichen will, indem sie sich bereit erklärt, für eine feststehende Licenzgebühr von 6 Mark f. d. Sitz diejenigen Theile zu liefern, welche durch Patente geschützt sind oder auch Constructionstheile bilden, deren Beschaffung unter kleinen Verhältnissen schwierig sein könnte, sodafs die gesamte übrige Leistung, welche eine reine Tischlerarbeit darstellt, von jedem einigermafsen geübten ortseingesessenen Handwerker bewirkt werden kann. Für diesen Licenzpreis werden geliefert, als Bestandtheile des Patentes, zwei eiserne Klemmfüfse, das zugehörige Stück gewalzte Klemmschiene, ferner ein umlegbares Tintenfafs, der zugehörige Tintenfafsdeckel und die Versteifungseisen als Querverbindung des Banktisches. Der geforderte Licenzpreis erscheint mäfsig, und so ist zu hoffen, dafs das Anerbieten der Firma thatsächlich zur Verbreitung der Rettigschen Bank auch für Schulen auf dem Lande und in kleinen Städten beitragen wird. Interessant ist es, dafs zur Zeit nachweislich über 7000 Sitze der Rettigschen Bank bereits im Gebrauch sind, darunter solche in mehreren Schulen in Berlin und Charlottenburg, sodafs es thatsächlich scheint, als ob die einfache und mit mancherlei Vortheilen verbundene Construction sich allgemeiner einzuführen begönne.

Frobenius.

Beitrag zur Biegungsfestigkeit.

Die Berechnung der Spannungen in einem auf Biegung und Zug oder Druck beansprnchten, geraden, elastischen Stabe ist auf folgenden Voraussetzungen begründet:

1. Der Stab ist ersetzt durch ein Bündel paralleler Fasern, welche nicht auf einander einwirken; d. h. die in dem Stabe auftretenden Schubspannungen sind vernachlässigt.

2. Die Längenänderungen der Fasern verhalten sich wie die in denselben auftretenden Spannungen, und

3. Die Querschnitte des Stabes bleiben auch nach der Formänderung eben.

In dem folgenden wird gezeigt, dafs von diesen drei Bedingungen nur die beiden ersten erforderlich sind und dafs die dritte Bedingung schon in den beiden ersten enthalten ist. Der Beweis hierfür ergiebt sich aus dem Gesetz von der kleinsten Formänderungsarbeit.

Auf den beliebigen Querschnitt (vgl. nebenstehende Abbildung) eines geraden Stabes wirke im Punkte K eine zur Ebene des Querschnittes senkrechte Kraft N, welche in einem beliebigen Flächenelemente dF des Querschnittes die Normalspannung z hervorruft. Der Verlauf dieser Spannungen z innerhalb des Querschnittes ist unbekannt. Der Querschnitt wird bezogen auf ein im allgemeinen schiefwinkliges Coordinatensystem, dessen y Achse die durch den Schwerpunkt S des Querschnittes gehende Kraftlinie SK ist und dessen x Achse so gelegt ist, dafs das Centrifugalmoment des Querschnittes für dieses Achsenpaar $Z_{xy} = \int xy\,dF = 0$ ist. Trägt man in jedem Flächenelemente dF die zugehörige Spannung z als zur xy Ebene senkrechte Ordinate auf, so ergeben die Endpunkte dieser Ordinaten eine Fläche, welche den Spannungsverlauf darstellt und „Spannungsfläche" genannt werden möge. Die Gleichung $z = f_{(xy)}$ dieser Fläche ist eine statisch unbestimmte Function.

Nach dem von Castigliano aufgestellten Satz der kleinsten Formänderungsarbeit ist nun $z = f_{(xy)}$ so zu ermittteln, dafs die Formänderungsarbeit ein Minimum wird. Die Anwendbarkeit dieses Satzes für den vorliegenden Fall erhellt sofort daraus, dafs es sich hier nur um die Formänderungsarbeit unendlich dünner Fasern, also von Stäben mit gleichmäfsiger Spannungsvertheilung handelt, für welche bei Aufstellung des Castiglianoschen Satzes die genannten drei Bedingungen nicht schon vorausgesetzt sind.

Die Formänderungsarbeit, welche die in dem Elemente dF auftretende Spannkraft $z\,dF$ bei der Verlängerung der zugehörigen Faser von der Länge l um das Stück $\Delta l = \frac{zl}{E}$ leistet, ist $dA = z\,.\,dF\,.\,\frac{zl}{E}$.

Die Länge l bezieht sich auf ein Stabstück von gleichem Querschnitte, möge aber als verschwindend klein angesehen werden, so-

dafs die Ableitung auch für Stäbe mit veränderlichen Querschnitten gilt. Die Gesamtarbeit für die ganze Querschnittsfläche ist:

$$A = \frac{l}{E}\int z^2\, d\, F.$$

Nun ist z so zu bestimmen, dafs A ein Minimum wird, wobei es genügt, die Untersuchung auf den Werth:

$$J = \int z^2\, d\, F$$

zu beschränken und den constanten Factor $\frac{l}{E}$ fortzulassen.

Die drei Gleichgewichtsbedingungen, welche zwischen den Spannungen z und der Kraft N bestehen und noch drei Nebenbedingungen liefern, sind:

1) Summe aller Kräfte senkrecht zur xy Ebene $= 0$: $N - \int z dF = 0 = J_1$.
2) Summe aller Momente für die x Achse $= 0$: $Nf - \int yz dF = 0 = J_2$.
3) Summe aller Momente für die y Achse $= 0$: $No - \int xz dF = 0 = J_3$.

Nach einem bekannten Gesetze der Variationsrechnung bilde man nun:

$$J' = J - \lambda_1 J_1 - \lambda_2 J_2 - \lambda_3 J_3$$

und mache diese Function, in welcher $\lambda_1\ \lambda_2\ \lambda_3$ unbekannte unveränderliche Werthe darstellen, zum Minimum.

Bei der Variation der Veränderlichen ist zu beachten, dafs x und y, mithin auch dF unverändert bleiben und dafs nur z variirt wird in $z + \varepsilon\zeta$. Infolge dessen variirt J' in $J' + \varDelta J'$ und die Variation $\varDelta J'$ selbst beträgt:

$$\varDelta J' = \int (2\, z \varepsilon \zeta + \varepsilon^2 \zeta^2) dF + \lambda_1 \int \varepsilon \zeta dF + \lambda_2 \int y \varepsilon \zeta dF + \lambda_3 \int x \varepsilon \zeta dF.$$

Die Entwicklung von $\varDelta J'$ nach Potenzen von ε ergiebt:

$$\varDelta J' = \varepsilon (\delta J') + \varepsilon^2 (\delta^2 J') \ldots .$$

Hierin sind:

$$\delta J' = \int \zeta (2\, z + \lambda_1 + \lambda_2\, y + \lambda_3\, x)\, dF = \text{I. Variation}$$
$$\delta^2 J' = \int \zeta^2 dF \qquad = \text{II. Variation.}$$

Soll J ein Minimum werden, so mufs $\delta J' = 0$ sein, was nur möglich ist, wenn in allen Punkten der Spannungsfläche die Gleichung:

$$2\, z + \lambda_1 + \lambda_2\, y + \lambda_3 x = 0$$

erfüllt ist; mit anderen Worten: vorstehende Gleichung stellt die Spannungsfläche dar und diese Fläche ist eine Ebene.

Die für das Eintreten des Minimums erforderliche Bedingung, $\delta^2 J' > 0$, ist ebenfalls erfüllt, da $\int \zeta^2 dF$ stets nur positiv sein kann.

Damit ist die oben aufgestellte Behauptung bewiesen; denn, da nach der zweiten Bedingung die Formänderungen der Fasern sich wie ihre Spannungen verhalten, so sind die Querschnitte des Stabes auch nach der Formänderung eben.

Es erübrigt noch, die in der Gleichung der Spannungsfläche auftretenden Unveränderlichen zu bestimmen. Der sich aus dieser Gleichung ergebende Werth von z:

$$z = c_1 + c_2 x + c_3 y,$$

wo $c_1\ c_2\ c_3$ neue unveränderliche Werthe sind, mufs die drei Bedingungsgleichungen erfüllen. Dieselben sind somit:

$$J_1 = N \quad - c_1 \int dF \quad - c_2 \int x dF \quad - c_3 \int y dF = 0$$
$$J_2 = Nf - c_1 \int y dF - c_2 \int xy dF - c_3 \int y^2 dF = 0$$
$$J_3 = \quad - c_1 \int x dF - c_2 \int x^2 dF - c_3 \int xy dF.$$

Nach der Voraussetzung ist $\int xy dF = 0$. Ferner sind, wie leicht ersichtlich, $\int x dF = 0$ und $\int y dF = 0$.

$\int d\, F \ = F$ ist der Inhalt des Querschnittes.
$\int x^2 dF = J_y$ ist das Trägheitsmoment des Querschnittes für die y Achse.
$\int y^2 dF = J_x$ ist das Trägheitsmoment des Querschnittes für die x Achse.

Demnach sind:

$$c_1 = \frac{N}{F} \qquad c_2 = 0 \qquad c_3 = \frac{Nf}{J_x},$$

und die Gleichung der Spannungsfläche ist

$$z = \frac{N}{F} + \frac{Nf}{J_u} \cdot y;$$

d. h. die Spannungsfläche ist der x Achse parallel.

Für $z = 0$ erhält man die Spannungsnulllinie des Querschnittes, als Schnittlinie der Spannungsfläche mit der Querschnittsebene. Die Gleichung derselben ist:

$$\frac{N}{F} + \frac{Nf}{J_x} \cdot y = 0 \quad \text{oder:} \quad y = -\frac{J_x}{Ff}.$$

Dies giebt die bekannte Eigenschaft der Nulllinie, dafs dieselbe unter der vorgeschriebenen Bedingung für die Lage der Coordinatenachsen der x Achse parallel ist und auf der y Achse das Stück $-\frac{J_x}{Ff}$ abschneidet.

Erweitert man die Untersuchung auch auf gekrümmte Stäbe, so erhält man durch eine ähnliche Rechnung wie zuvor die Spannung $z = (c_1 + c_2\, x + c_3\, y)\frac{\varrho}{\varrho + y}$,*) worin ϱ den veränderlichen Krümmungsradius der Stabachse bedeutet. Hier ist, um einen ebenen Spannungsverlauf zu erzielen, noch eine dritte Bedingung erforderlich, und zwar mufs man entweder festsetzen: „die in dem Querschnitte auftretenden Normalspannungen haben einen ebenen Verlauf“ oder „zwischen zwei unendlich nahe gelegenen Querschnitten wird die Krümmung vernachlässigt und der Krümmungsradius $\varrho = \infty$ gesetzt“. In beiden Fällen erhält man:

$$z = c_1 + c_2\, x + c_3\, y.$$

Zum Schlufs sei noch erwähnt, dafs das hier eingeschlagene Verfahren vielleicht auch der richtige Weg ist, um unter Einführung zulässiger Annäherungen Formeln zur Berechnung von Schubspannungen für beliebige Querschnitte von einem allgemeinen Gesichtspunkte aus aufzustellen. Vor der Hand macht leider das Fehlen der hierzu erforderlichen mathematischen Unterlagen aus der Variationsrechnung die Durchführung der Untersuchung unmöglich.

Charlottenburg. Bruno Schulz, Regierungs-Baumeister.

*) Diese Formel gilt nur für einfach gekrümmte Stäbe, bei welchen die Querschnitte auf rechtwinklige Coordinatenkreuze xy bezogen sind, deren y-Achsen in der Ebene der Stabachse liegen, und es folgt aus ihr, dafs auch bei gekrümmten Stäben die Querschnitte eben bleiben, wenn nur die Schubspannungen vernachlässigt werden.

Zur Frage der Befestigung der Nordseeküste.

Wenn auch schon längst die Instandhaltung der natürlichen Seewehr an der holländischen Seeküste als ein nationales Interesse anerkannt ist, so hat sich nach der letzten Decemberfluth vom Jahre 1894 in noch höherem Grade gezeigt, wie nothwendig es ist, mit der Befestigung des Strandes und der Dünen der ganzen Seeküste von Nord- und Südholland nicht länger zu warten. Da aber angesichts der grofsen, mehr als 100 km betragenden Länge dieser Seeküste die vollständige Befestigung erst nach Verlauf von vielen Jahren möglich und nach dem letzten genannten Abbruche nicht mehr zu umgehen sein wird, so ist die Frage, welche Bauweise dabei zu befolgen sei, von der gröfsten Wichtigkeit, namentlich auch in Hinsicht auf die Kosten. Die zu dem Behufe von dem holländischen Wasserbauingenieur de Rijke in Tokio im Jahrgang 1895 des holländischen Wochenblatts „De ingenieur“ Nr. 35 ertheilten Winke und Vorschläge als Erfahrungen bei Befestigungsarbeiten an den in derselben Lage befindlichen und der holländischen gleichenden Seeküste von Japan sind auch für die deutsche Nordseeküste von hohem Werthe, insofern sie gegebenenfalls Veranlassung zu Nutzanwendungen geben können.

Strandwerke. Das kräftige Bepflanzen der Dünen ist selbstverständlich und braucht nicht weiter besprochen zu werden, auch bestehen darüber keine nennenswerthen Meinungsverschiedenheiten. Nur das Pflanzen von Gesträuch und Tannen kann zum Ziele führen, wogegen das Säen allein zum Begrünen von kahlen Sandhügeln nicht genügt. Auf geneigten Flächen ist es aufserdem stets nöthig, zwischen den Maschen der in den Sand eingelassenen Netze aus Strohwürsten diese Pflanzungen vorzunehmen. Strandhafer oder jedes andere Gesträuch als Schutzwerke auf der Aufsenseite der Seedünen ist natürlich gänzlich nutzlos, wo und so lange diese dem Abbruche durch die Wellen der höchsten, stets wiederkehrenden Sturmfluthen blofs stehen. Und wo dieser Rand somit ganz kahl, lose und stäubend bleiben mufs, ist das Bepflanzen bis zu einem gewissen Abstande landwärts höchst schwierig, wenn nicht unmöglich.

Auf der Strecke vom Hoek von Holland bis zum Helder ist der Dünenfufs beinahe überall niedriger, hier und da viel niedriger als die höchsten Sturmfluthen. Die gröfsten Wellen erheben sich aber noch 2 m, oft mehr als 3 m über den Seespiegel. Auf mehr als 100 km ist diese Küste aber unvertheidigt, und dort mufs somit Abbruch bei Stürmen stattfinden.

Bei einem Seestrande ist zu unterscheiden:

1. der untere Strand, auf dem hohe Wellen zu brechen beginnen und Schiffe stranden;
2. der nasse Strand von Niedrigwasser bis Hochwasser;
3. der trockne Strand, welcher bei ruhiger See trocken bleibt;
4. der obere oder Sturmstrand, auf dem bei hohen Sturmfluthen die Wellen brechen und sich todtlaufen.

Jede dieser Strandbahnen hat ihre eigene Neigung, welche ab-

hängig ist von der Kraft der See und der Küstenströmungen und noch mehr von der Beschaffenheit des Sandbodens. Je feiner und weniger zusammenhängend der Sand ist, desto flacher mufs die Neigung sein. An der Küste von Nord- und Südholland, wo der Sand sehr fein und lose ist, findet man folgende Neigungen:

Unterer Strand: 1 : 100 bis 1 : 200,
Nasser Strand: 1 : 40 „ 1 : 50,
Trockner Strand: 1 : 25 „ 1 : 30,
Sturmstrand fehlt.

Im allgemeinen ist ein Sturmstrand nur dort vorhanden, wo die Küste mehr oder weniger anwächst, nicht aber, wo die Küste abnimmt. Daraus ist zu schliefsen, dafs die in Rede stehende Seeküste abnehmen mufs, wenn auch nicht der ganze Strand, so doch der Dünenfufs. Nach den Ueberlieferungen der letzten Jahrhunderte ist das Zurückweichen von Strand und Dünen sehr bedeutend. Amtliche Messungen in den letzten Jahren bis 1890 zeigen, dafs längs Südholland der Dünenfufs in 33 Jahren im Mittel um 7,23 m abgenommen hat und der im Mittel 110 m breite Strand 0,40 m niedriger geworden ist, dafs ferner längs Nordholland in 47 Jahren der Dünenfufs im Mittel um 15,68 m abgenommen hat, während der im Mittel 125 m breite Strand im allgemeinen etwas höher geworden ist. Selbstredend ist der Zurückgang auf manchen Stellen viel gröfser, als diese mittleren Ziffern angeben.

Das Bepflanzen der Aufsendünen ist mindestens sehr wünschenswerth und selbst sehr nöthig auf Stellen, wo die Düne sehr schmal geworden ist und zu verschwinden droht; doch mufs zu dem Zwecke erst der Dünenfufs festgelegt und gegen weiteren Abbruch geschützt werden. Dazu dienen nun *Strandwerke*. Strandwerke auf einer solchen flachen Küste zu errichten, wo die Anfuhr von Materialien längs der See ziemlich unmöglich ist, ist nicht leicht. Wenn auch die Schwierigkeiten für die Anfuhr von Faschinen, Pfählen usw. von der Landseite nach dem Strande nicht so arg sind, so lassen sich die vielen Tausende Tonnen Steine über die sandigen Dünen nur auf besonderen Wegen und Schmalspur befördern. Die dadurch entstehenden hohen Kosten lassen es aber angezeigt erscheinen, statt der natürlichen, aus Belgien und Deutschland zu beziehenden Steine *Kunststeine* auf einzelnen Stellen in den Dünen in der Nähe der Bauplätze anzufertigen. Mit Kunststeinen sind platte Betonblöcke, in Formen *unter Druck* hergestellt, gemeint, deren Einheitsgewicht nicht viel geringer ist als das derjenigen, womit Strandbuhnen gewöhnlich belegt werden. Wenn auch das Gewicht dieser Blöcke geringer ist und die Kosten höher sind, so steht dem gegenüber, dafs man Form und Gröfse derselben bis zu einer gewissen Grenze ganz in der Hand hat und das Steinsetzen bedeutend rascher vorwärts geht. Letzteres ist aber ein wichtiger grofser Vortheil für Bauten auf dem nassen Strande, wo man jedesmal erst die Ebbetide abwarten mufs.

Befestigung des Dünenfufses. Längs der genannten Küste befinden sich nun viele Stellen, wo es nothwendig ist, den Dünenabbruch aufzuhalten, während daselbst weitere Bauten auf dem niedrigen Strande noch einige Jahre ausgesetzt werden können. Nach dem übereinstimmenden Urtheil Sachverständiger besteht das einzige Mittel zur Befestigung und Erhaltung der Düne in solchen Fällen darin, die Aufsenseite unter einer regelmäfsigen Böschung abzuflachen, diese wie auch eine gewisse Kronenbreite mit einer Schicht Kleiboden zu bedecken und darauf die nothwendigen Befestigungen anzubringen, sodafs die Aufsenseite der Düne in einen Deich verwandelt wird. Früher bestand die Befestigung aus einer Faschinenandeckung mit Steinen, später aus einer Steinabpflasterung. Diese Bauweise auf die ganze Küste angewandt, würde aufser dem Steinmaterial eine grofse Menge Kleiboden erfordern, der nur aus grofser Entfernung bezogen werden kann und daher die Kosten bedeutend erhöht. Bedenkt man ferner, wie lebhaft und ungestüm Sturmwellen auflaufen und seitwärts längs einer solchen glatten Steinabflasterung weiterlaufen, mit welcher Geschwindigkeit die Wellen zurücklaufen und den Fufs unterwühlen, wie in manchen Fällen endlose Verbreiterung durch Bermen unten und oben die Kosten vermehren, so wird man sicherlich davor zurückschrecken, eine Steinabpflasterung zur Vertheidigung des Dünenfufses anzurathen.

Bei Petten ist ein Sanddeich auf diese Weise befestigt worden: Sanddeich oder Dünenrand macht wenig Unterschied, wenn man nicht weiter vor der See zurückweichen will. Mit Einschlufs der unteren Berme hat die Steindecke daselbst eine Breite von 37,7 m und oberhalb derselben noch eine Böschung aus Kleiboden von 17,5 m Breite. Bei jeder Art Mauerwerk oder *Strandmauern* sind in solchem verrätherischen Sande die Schwierigkeiten, was die *Kosten* anbelangt, mindestens ebenso grofs.

Wie schon gesagt, fehlt ein *Sturmstrand* gänzlich. Diesen mit zweckmäfsigen Werken zu bilden, die den stäubenden Sand und was später noch abbrechen wird, auffangen und einschliefsen, ist der Zweck der folgenden Anordnung. Sicherlich kann dieser auch mit den gewöhnlichen bis zu Niedrigwasser reichenden Strandbuhnen oder auch mit kurzen, von der Düne bis über den trockenen Strand reichenden Querbuhnen erreicht werden, doch wird in ersterem Falle eine bestimmte Geldsumme nur für eine kurze Küstenstrecke reichen und in letzterem Falle die grofse Anzahl und die wahrscheinliche Vergröfserung der Strömung an den Enden auch dieses System sehr schwierig gestalten. Beim Anschlufs an die Düne müfsten diese Buhnen aufserdem hoch und breit sein.

Ein *Parallelwerk* erscheint geeigneter und wirksamer, nicht schwierig in der Ausführung und verhältnifsmäfsig nicht sehr kostspielig. Nehmen wir für die Küstenstrecke, wo Dünenbefestigung in erster Linie erforderlich ist: Fluthhöhe = 1,6 m, höchste Seestände = 2,4 m über Hochwasser oder Vollsee, bestehende Dünenfufshöhe ungefähr = 1,7 m über Hochwasser, so mufs letztere mindestens auf 3 m über Hochwasser gebracht werden. Was darüber noch zuweilen abbrechen kann, ist von geringem Nachtheil, weil das Abfliefsen des Sandes in die See verhindert wird. Die Neigung des zu bildenden Sturmstrandes kann zu 1 : 20 angenommen werden, seine Breite wird von der mehr oder weniger regelmäfsigen Richtung der Dünenfufslinie abhängen. Nehmen wir diese Breite zu 30 m an, so würde die Höhe des den Sturmstrand an der Seeseite begrenzenden Parallelwerkes etwa 1,5 m über Hochwasser oder reichlich 1 m mehr als die bestehende Strandhöhe auf diesem Abstande betragen. Als Wellenbrecher dienen *offene Pfahlreihen*, deren gröfste Höhe bis gegen 4 m über Hochwasser reichen mufs.

Die Erfahrung hat gelehrt, dafs: 1) das Einrammen von Pfählen unmittelbar in Sand mit Wellenauflauf oft eine nutzlose Arbeit ist; 2) dafs dies leicht und mit Erfolg auszuführen ist, wenn man vorher

Abb. 1.

den Sand mit Faschinen bindet: 3) dafs möglichst alle Querverbindungen der Pfähle, wie Holme, Gurthölzer wegzulassen sind. Das Graben einer Rille in dem trocknen Strand bis zur Tiefe von Niedrigwasser bereitet keine Schwierigkeiten: nur mufs diese Rille dicht sein, bevor ein Sturm Wellenschlag und viel Sandanschwemmungen bringen kann.

Abb. 1 zeigt ein solches Parallelwerk mit wellenbrechenden Pfählen darin. *A* ist ein Sinkstück gewöhnlicher Bauart von 9 m Breite und bis zu Niedrigwasser reichend. Je nach der Jahreszeit kann die Länge desselben 25 bis 100 m betragen. Ballaststeine sind für dieses Sinkstück nicht nothwendig, nur mufs es vollständig mit Sand gesättigt werden. Darauf liegt das zweite Sinkstück *B* von 12 m Breite, ebenfalls mit Sand zu einem festen Körper gestaltet. Das oberste Sinkstück *C*, an Dicke geringer, kann auch ganz aus Packwerk hergestellt werden und ist ebenso wie *A* und *B* mit Sand anzufüllen. Die Oberfläche des Parallelwerkes wird mit einer Schicht Ziegelsteinbrocken und darüber mit Steinen bedeckt, die später nach dem Rammen der Pfähle regelmäfsiger, doch *rauh* gesetzt werden können. Als Steine kann man natürliche oder auch die oben genannten Betonblöcke nehmen. Der aus dem Graben der Rinne gewonnene Sand wird landwärts aufgeworfen, sodafs mindestens eine Breite von 5—6 m innerhalb des Parallelwerkes bis zur Höhe von etwa 1,5 m über Hochwasser aufgehöht werden kann. Die Pfahlreihen *a* und *b* dienen als *Wellenbrecher*, während die Pfahlreihe *c* hauptsächlich dazu bestimmt ist, die Steindecke zu schützen.

In Abständen von etwa 60 m oder etwas mehr ist ein solches Parallelwerk mit der Düne zu verbinden. Die Querbauten können einfach sein und werden rasch einsanden.

Strandbuhnen. Die bisher in den Niederlanden ausgeführten Strandbauten bestehen hauptsächlich aus niedrigen Buhnen, quer über den Strand gelegt und vom Dünenfufs bis zur Niedrigwasserlinie reichend. Bei einer Breite von 8 bis 16 m haben diese einen abgerundeten Querschnitt und sind so weit in den Sand eingelassen, dafs die Höhe in der Mitte wenig mehr als 0,5 m beträgt. Die in den letzten Jahren hergestellten Buhnen haben eine Bedeckung von schweren Steinen auf Ziegelsteinbrocken in der vollen Breite, darunter ein Bett von Faschinen, Ried (Rohr) oder Kleiboden oder von diesen

zusammen. Viele sind mit einer oder zwei offenen Pfahlreihen versehen, die 1 m oder mehr hervorstehen und ohne Zweifel die Wirkung dieser Dämme vermehren, um den Strom zu verringern und Strand zu gewinnen. Man kann sagen, dafs es eigentlich diese offenen Pfahlreihen sind, die diese Wirkung erzielen, wogegen die kostspielige Bauart darunter nur nothwendig ist, um die Pfähle zu halten.

Der gegenseitige Abstand beträgt häufig die ein- bis zweifache, oft auch die zweieinhalb- bis dreifache Länge der Buhnen, um desto rascher eine Strandstrecke schützen zu können und später eine Buhne dazwischen zu legen. Bei Petten und längs Delfland sind solche Buhnen vorhanden, die die letztere Breite (15 m) besitzen und auf 1 m Länge neun bis zehn Tonnen Steine, drei Tonnen Ziegelsteinbrocken und die anderen Materialien für den Unterbau erfordern.

Wie bereits gesagt ist, kostet das Steinsetzen vor allen Dingen auf dem nassen Strande viel Zeit, zugleich viel Arbeit von geschickten Leuten. In der besten Bauzeit sind diese oft nicht in genügender Anzahl zu finden. Um das zeitraubende Steinsetzen und die grofsen Schwierigkeiten der Anfuhr nach der Küste zu verringern, können Kunststeine dienen. In Abb. 2 ist eine Strandbuhne dargestellt, die mit glatten künstlichen Steinen oder Betonblöcken von 1,50 m Länge zwischen einer offenen Pfahlreihe und einer dichten Pfahlreihe auf einer Schicht Ziegelsteinbrocken und einem Bett von Faschinen und Ried abgedeckt ist. Bei einer Breite von 0,5 m beträgt das Gewicht eines jeden Blockes etwas weniger als 0,5 Tonnen, sodafs derselbe noch bequem mit sechs Mann zu bewegen ist. Sollte noch gröfsere Sicherheit gegen Wellenschlag nöthig sein, so kann diese durch eine gröfsere Breite und somit gröfseres Gewicht leicht herbeigeführt werden. Zufolge der Abmessungen in der Abb. 2 erfordert 1 m Länge noch nicht 2 Tonnen Steine, die bei guter Herstellung nach Verlauf von einigen Jahren wiederum zu Ausbesserungen oder Erneuerungen zu gebrauchen sind. Die in dem Unterbau dargestellten Würste, durch welche die Pfähle getrieben werden, haben einen Umfang von 0,5 m und sind mit Stahldraht gebunden.

Ein Strand ist nicht immer eben oder regelmäfsig geneigt wie die Buhne es sein mufs. Man mufs letzteren deshalb theils tiefer in den Sand einlassen, theils aber an tieferen Stellen des Strandes mit besonderen Bermen oder Verbreiterungen zu beiden Seiten versehen. Besser als Bermen sind Ausläufer von 5 bis 10 m Länge, die etwas geneigt sind und sich im Sande verlieren. Diese Ausläufer können einfach aus Zäunen, zwei oder drei neben einander, mit oder ohne etwas Faschinenwerk dazwischen, und wenn nöthig belastet mit platten Steinen, hergestellt werden. An tieferen Stellen legt

Abb. 2.

man statt dessen ein Rostwerk mit einer Schicht Faschinen darüber und besetzt letztere mit Zäunen.

Diese kleine Bauten, sofern sie gut angelegt und von geschickten Händen in der richtigen Jahreszeit hergestellt sind, versanden gewöhnlich sehr rasch und verursachen daher nur kurze Zeit einige Sorgfalt. Der in Abb. 2 dargestellte Normalquerschnitt ist kleiner und etwas niedriger als die gewöhnlichen Strandbuhnen, weshalb es nöthig ist, die gegenseitigen Abstände etwas kleiner zu nehmen, und zwar nicht mehr als die einfache Länge der Buhne, gemessen von dem oben beschriebenen Parallelwerk. Wo die Tideströmungen stärker als angenommen sind, wirken zwei offene Pfahlreihen besser. Die demgemäfs veränderte Bauart der Abb. 2 würde dann auf 1 m Länge etwa eine Tonne Steine mehr erfordern. A. v. Horn.

Vermischtes.

Ehrenbezeigung. In der Architekturabtheilung der diesjährigen Grofsen Berliner Kunstausstellung ist dem Architekten Baurath Otto March in Charlottenburg die kleine goldene Medaille für Kunst verliehen worden.

Die Königliche technische Hochschule in Dresden wird im Sommerhalbjahr 1897 von 798 Hörern besucht. Den einzelnen Abtheilungen gehören davon an:

Abtheilung	Studirende	Vollstudirende Zuhörer	Zusammen
Hochbau-Abtheilung	96	28	124
Ingenieur-Abtheilung	192	3	195
Mechanische Abtheilung	224	27	251
Chemische Abtheilung	117	15	132
Allgemeine Abtheilung	14	4	18
	643	77	720
Hierzu: zur Hochschule commandirte Officiere	—	—	3
Hospitanten für einzelne Fächer, die den Abtheilungen nicht zugezählt werden	—	—	75
Insgesamt			798
Besuch während des Sommerhalbjahres 1896	599	79	678
Dazu Hospitanten	—	—	84
Insgesamt			762

Von den vorstehend aufgeführten 720 Studirenden und Zuhörern sind 425 aus Sachsen, 135 aus den übrigen deutschen Staaten, 153 aus den übrigen europäischen Staaten (10 aus Bulgarien, je 1 aus Griechenland, Grofsbritannien, Holland, Schweden, Spanien, 28 aus Norwegen, 32 aus Oesterreich-Ungarn, 9 aus Rumänien, 57 aus Rufsland mit Finnland, 10 aus der Schweiz, 2 aus Serbien), sowie 7 aus Nordamerica.

Zwei weitere Tunnel unter der Themse beabsichtigt die Grafschaftsverwaltung von London oberhalb des eben vollendeten Blackwall-Tunnels zu bauen, und zwar den einen zwischen Greenwich und Isle of Dogs und den anderen von Rotherhithe nach dem nördlichen Themseufer. Für den ersteren hat sie soeben im Parlament die Genehmigung nachgesucht. Er soll nur einen Fufsweg von 2,45 m Weite und 2,85 m Höhe enthalten und von zwei runden Treppenschachten auf beiden Ufern des Flusses, von denen der eine 12 m, der andere 15 m tief ist, zugänglich sein. Der Zweck des Tunnels ist, den in den Docks von Isle of Dogs sehr zahlreich beschäftigten Hafenarbeitern eine bequemere Verbindung mit Greenwich zu gewähren, woselbst sehr gute und bei geeigneter Verbindung auch nahe Wohngelegenheit für sie vorhanden ist. Die Kosten sind auf 1 410 000 Mark veranschlagt. Diese Summe schliefst die Kosten für Grunderwerb ein. Der Antrag wurde von dem dafür eingesetzten Parlamentsausschufs befürwortet.

Bücherschau.

C. H. Baer, Dr. phil., Die Hirsauer Bauschule. Studien zur Baugeschichte des 11. und 12. Jahrhunderts. Freiburg i. B. und Leipzig 1897. Akademische Verlagsbuchhandlung von J. C. B. Mohr (Paul Siebeck). Preis 5 ℳ.

Der Verfasser zeigt uns, gestützt auf eine sehr reichhaltige Litteratur, den Einflufs der Cluniacenser Mönche von Hirsau auf die deutsche Baukunst. Bei der gewaltigen Bedeutung dieses Ordens für die gesamten kirchlichen und politischen Verhältnisse des Mittelalters ist dieser künstlerische Einflufs nicht zu verwundern und jedem Kenner mittelalterlicher Architektur geläufig. Eine Zusammenfassung aller dahin gehörigen Bauten fehlt aber bisher, und das Buch kommt deshalb einem Bedürfnifs entgegen, indem es wenigstens die deutschen auf cluniscshen Einflufs zurückgehenden Kirchen zusammenzustellen und zu besprechen bemüht ist. Baer beleuchtet zuerst die Reformbewegung der Cluniacenser aufserhalb Deutschlands, die für die Baukunst schon 1009 zur Bauvorschrift des Abtes Hugo v. Farfa führte, welche wenigstens in unmittelbarem Anschlufs an Cluny entstand; er giebt sodann einen Ueberblick über die frühesten deutschen Bauten, in denen das Bauprogramm noch flüssig und ungeklärt ist — bald ein Westthurm, bald zwei, nicht immer Verlängerung der Seitenschiffe über das Querhaus hinaus, meist Säulen sowie Krypta —, wobei besonders die von Poppo v. Stablo gegründete Klosterkirche in Limburg a. d. Hardt hervorgehoben wird, und geht dann über zu dem in Deutschland fortan mafsgebenden Wirken des Abtes Wilhelm v. Hirsau, der durch seine

„constitutiones“ die Hirsauer Gewohnheiten über ganz Deutschland verbreitete, indem er darin den deutschen Verhältnissen Rechnung trug. Die Hirsauer Kirchen werden deshalb besonders eingehend besprochen, zumal die Peterskirche, die Deutschland hauptsächlich die Bauregel Clunys übermittelte. Die wesentlichen Theile dieser für so viele Kirchen Deutschlands mafsgebend gewordenen Musterkirche sind: Westthürme mit Vorhalle, Ostthürme, Verlängerung der Seitenschiffe über die Vierung hinaus, flache Decken, gerader Chorschlufs, der aber später eine reiche Ausbildung mit Apsiden erfährt. Hieran schliefst sich als wichtigster Theil die Aufzählung, Geschichte und Beschreibung der einzelnen Kirchen, die in drei Gruppen eingetheilt werden: die schwäbisch-alemannische, die schwäbisch-bayerische (und fränkische) und die schwäbisch-thüringische (und sächsische), deren besondere Eigenthümlichkeiten in dem Schlufsüberblick zusammengefafst werden. Bei dieser Aufzählung wäre nun die gröfstmögliche Vollständigkeit erwünscht gewesen, wozu freilich sämtliche örtlichen Baudenkmälerbeschreibungen, deren Zahl sehr grofs ist, hätten durchgesehen werden müssen. Während nicht wenige Kirchen angeführt werden, von denen keine Spur mehr übrig ist, fehlen anderseits einige wichtige noch erhaltene Bauten, wie die Ulrichskirche in Sangerhausen (nach J. Schmidt in „Beschreib. Darstellung der älteren Bau- und Kunstdenkmäler der Provinz Sachsen usw.“, V. S. 68 — Kreis Sangerhausen — zwischen 1116 bis 1123 begonnen) und die Klosterkirche in Wimmelburg bei Eisleben, (die ich a. a. O. XIX Mansfelder Seekreis. S. 68 ff. als hierher gehörig nachgewiesen habe), beide wegen der seltenen fünfapsidigen Choranlage besonders bemerkenswerth. Auch gehört hierher die in wenigen Resten erhaltene Kirche des ehemaligen Benedictinerinnenklosters Holzzelle bei Eisleben (Wiederherstellung a. a. O. S. 275), die mit Hamersleben überraschende Aehnlichkeiten aufweist, aber keine Chorcapelle hat. Doch der Verfasser hat von vornherein auf unbedingte Vollständigkeit verzichtet, und seine Arbeit ist auch so dankenswerth und verdienstvoll. Bei dem Interesse, das der Gegenstand erregt, dürfte bald eine zweite Auflage nöthig werden, die neben mancher Bereicherung vielleicht auch möglichst die jetzt schmerzlich vermifsten Grundrisse der besprochenen Kirchen bringen könnte; in kleinem Mafsstabe beigegeben, würden sie wenig Raum beanspruchen und den praktischen Werth der tüchtigen Arbeit erheblich steigern.

Brinkmann.

Die Erdgebäude im Sudan von H. Frobenius, Oberstleutnant in Charlottenburg. Mit 16 Abbildungen (Heft 262 der Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, begründet von Rud. Virchow und Fr. v. Holtzendorff, herausgeg. von Rud. Virchow u. Wilh. Wattenbach. Neue Folge 11. Serie.) Hamburg 1897. Verlagsanstalt u. Druckerei A.-G. (vorm. J. F. Richter). Preis 0,80 *M*.

Der Verfasser wendet sich in der anregend geschriebenen kleinen Schrift gegen die z. Zt. bestehende Ansicht, dafs die im centralen und westlichen Sudan gebräuchlichen Bauformen nur die oberflächliche Erklärung zulassen: „Die eingeborenen Stämme kennen nur eine Hausform, das ist die runde mit konischem Dach (Material: Erde oder Pflanzenstoffe), die viereckigen Flachbauten kamen aus dem Norden, durch Araber und Berber eingeführt; die Satteldachbauten sind Nachahmungen der europäischen Bauten in den Niederlassungen an der Südwestküste“. Seine eingehenden Untersuchungen an der Hand der Bauweisen der verschiedenen Völkerschaften des Sudans, welche sich mit Vorliebe der Erdbauten bedienen, (wie z. B. die Bobo-Bammana, die aus den zuerst gänzlich unter dem Erdboden angelegten Wohnungen allmählich einen mehr und mehr aus der Erde sich heraushebenden unterkellerten Gebäudestil mit Flach- und Spitzdachabdeckung entwickeln) führen den Verfasser zu der begründeten Annahme, dafs unter den eingeborenen Stämmen die verschiedensten Hausformen, unter ihnen auch Pfahl-, Stockwerks- und Satteldachbauten, heimisch waren und nicht auf Einflüsse von aufsen zurückgeführt zu werden brauchen. Die Erdbauten des östlichen Sudans, die Entwicklung des Makari-, Tebu-Kanuri-, des Sahara- und Yauri-Stils sind weitere Belege für seine Annahme und werden durch Skizzen erläutert.

Wer den so mannigfaltigen Entwicklungsformen africanischer Baustile Interesse entgegenbringt, wird in den Ausführungen des Verfassers hier die Bestätigung finden, dafs, wo auch immer auf der Erde der Mensch sich sein Heim schafft, die ihn umgebenden örtlichen Verhältnisse politischer, klimatischer oder wirthschaftlicher Art im Verein mit der höheren oder niederen Intelligenz des Stammes oder der Rasse ihren zwingenden Einflufs auf die Gestaltung der Form dieses Heims ausüben. An den für unser Auge vielleicht unansehnlichen Erdgebäuden des Sudans wird klar, wie sich die höheren Bauformen aus den niederen entwickeln, wie die kegelförmige Rundhütte zu einem Thurmbau sich auswächst, und wie in Anlehnung an die Vorbilder der Termitenbauten sich die einfachsten Formen der Wölbung und Kuppelbedachung herauszubilden begiunen.

Wkw.

Taschenbuch der praktischen Photographie. Ein Leitfaden für Fachmänner und Liebhaber von Dr. E. Vogel. Vierte vermehrte und verbesserte Auflage. Berlin 1896. Robert Oppenheim (Gustav Schmidt). VIII u. 275 S. in kl. 8⁰ mit 58 Abbildungen. Preis 3 *M*.

Der Berichterstatter hat längere Zeit nach der früheren Auflage dieses Taschenbuches gearbeitet und dabei die Anleitungen und Vorschriften desselben im allgemeinen als zweckmäfsig befunden. Dafs bei nicht fachmännischer Ausübung der Photographie selbst dem Geübteren mitunter Mifserfolge begegnen, liegt wohl in der verwickelten Natur der chemischen und physicalischen Vorgänge und der nicht immer ganz gleichen Beschaffenheit der Platten und besonders der Papiere. Man wird also den Leitfaden in der Regel nicht für solche Vorkommnisse verantwortlich machen dürfen, zumal der Verfasser angiebt, dafs die Vorschriften im photochemischen Laboratorium der technischen Hochschule in Charlottenburg erprobt worden seien. Immerhin drängen sich bei mancher der üblichen Zusammenstellungen — wir wollen hier nur das auf Seite 216 angegebene, aufser dem Wasser sieben verschiedene Stoffe enthaltende Tonfixirbad erwähnen — Zweifel auf, ob denn die vielen Bestandtheile wirklich nöthig oder auch nur nützlich sind. Ein solcher Reichthum an Stoffen erinnert zu sehr an die mittelalterlichen „Recepte“ der Heilkunst, bei deren Abfassung meist der volksthümliche Grundsatz geltend gemacht wurde: Viel hilft viel. — In der vorliegenden neuen Auflage sind, wie der Verfasser angiebt, die seit dem Erscheinen der früheren bekannt gewordenen Neuerungen und Verbesserungen berücksichtigt. Auch wurden einige störende Druckfehler, wie z. B. unrichtige Seitenhinweise u. dgl. ausgemerzt. Dagegen enthält das Buch nach wie vor eine beträchtliche Zahl entbehrlicher und zum Theil sogar veralteter Fremdwörter. So spricht und schreibt z. B. wohl nur noch selten jemand pagina statt Seite, Distanz statt Abstand oder Entfernung, identisch statt gleich, Object statt Gegenstand, Partikelchen statt Theilchen, Estompe statt Wischer usw. Ein ganz ungeheuerliches Wortgebilde ist Mattolein, oder wie der Verfasser schreibt „Matteloin“. Auch sonst kommen einige sprachliche Härten vor, wie z. B auf Seite 30, wo wiederholt von einem „runden Kreise“ gesprochen wird. Möge recht bald eine neue Auflage des im übrigen sehr brauchbaren Werkchens zur Beseitigung dieser kleinen Mängel Gelegenheit geben. Dabei könnten auch die Ausführungen zu Abbildung 28 auf Seite 38, die mathematisch nicht ganz stichhaltig oder mindestens unvollständig sind, verbessert werden.

—n.

Der selbstthätige Druckluft-Pegel, System Seibt-Fuefs. Von Prof. Dr. Wilhelm Seibt, Geh. Regierungsrath. Veröffentlichung des Bureaus für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Berlin 1897. Verlag von Wilhelm Ernst u. Sohn. 16 Seiten 8⁰ mit 6 Abb. Preis 1 *M*.

Die Schrift ist ein Sonderabdruck der Abhandlung in Nr. 8A (S. 93) des laufenden Jahrganges d. Bl. Jedoch ist hier eine ausführlich gehaltene Anleitung zur Bedienung und Instandhaltung des Pegelwerkes beigefügt, die zugleich als eine sehr schätzenswerthe Ergänzung der in der Beschreibung gegebenen Darstellung des innersten Wesens des eigenartigen Systems eines Druckluftpegels angesehen werden mufs.

Neue Patente.

Leitungscanal für elektrische Bahnen mit anhebbaren Deckeln. D. R.-P. Nr. 90443. Adolf Hecker in Mülheim a. Rh. — Das Oeffnen des Canals k geschieht in bekannter Weise durch einen Schlitten, welcher die den Canal für gewöhnlich abschliefsenden Deckelplatten von unten anhebt und so den Weg für den Durchgang des Stromabnehmers frei macht. Um nun ein möglichst allmähliches, stofsfreies Anheben der Deckel d zu erzielen, ist der Schlitten s hier mit mehreren, mit ihren Achsen sich kreuzenden Rollen r ausgestattet. Diese wirken gegen entsprechend gestaltete Heberippen t der Deckel d nahezu senkrecht. i bezeichnet Isolatoren im Canal, die den Arbeitsleiter a tragen. Innerhalb des Schlittens s sitzt der Stromabnehmer c, der am Arbeitsdraht a entlang gleitet.

Abb. 1. Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Sächsisch-thüringische Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig.

(Fortsetzung aus Nr. 19 A.)

Die allgemeinen Angaben auf S. 213 d. Jahrg. ergänzen wir noch durch die Mittheilung, dafs, da der Ausstellungsplatz so nahe der inneren Stadt liegt, besondere und schwierigere Anlagen für die Bewältigung des Verkehrs nicht erforderlich wurden. Ein 1050 m langes Zweiggleis durch das Nonnenholz vermittelte den Anschlufs an die sächsischen Staatseisenbahnen von Plagwitz her und diente zur Zuführung von Auffüllungsmassen, Baustoffen und Ausstellungsgütern. Etwa 30 000 cbm Bodenmassen waren auf diesem Zweiggleise in der Hauptsache zur Umfüllung der Industriehalle heranzuschaffen. Die Bodengleiche der Halle und der gesamten Anlage zwischen ihr und dem Eingange bestimmte sich aus der Höhe der Schutzdämme längs des Fluthbettes und aus der Höhenlage des den vorderen Theil des Ausstellungsplatzes durchquerenden Haupt-Entwässerungscanals, der mit seiner Umfüllung die Höhe eben jener Dämme erreicht. Ueberdies war die Aushebung der beiden Teiche nothwendig, um mit den gewonnenen Massen den gesamten Platz hochwasserfrei aufzufüllen. Die beiden Leipziger Strafsenbahnen theilen sich in die Beförderung der Besucher; ihre Linien waren bis auf die vorübergehend in die Karl Tauchnitz-Strafse eingelegten Gleise schon vor Eröffnung der Ausstellung vorhanden.

Was die Baulichkeiten der Ausstellung betrifft, so sei daran erinnert, dafs bei dem Wettbewerbe um Anfertigung eines allgemeinen Entwurfes für Lage und Art der Hauptbauwerke drei Entwürfe Preise erhielten und zwei Arbeiten angekauft wurden. Die fünf ausgezeichneten Bewerber haben gemeinschaftlich den neuen Plan aufgestellt, der dann noch im November v. J. nicht unwesentliche Abänderungen erfahren hat und durch zahlreiche Neben- und Privatbauten ergänzt worden ist. Weiter ist unter diesen fünf Architekten eine Arbeitstheilung in der Weise erfolgt, dafs Architekt Johlige die Verhandlungen über alle bauliche Angelegenheiten mit dem geschäftsführenden Ausschusse leitete und den Bau der Industriehalle (23 500 qm) übernahm: Architekt Tscharmann leitete die Ausführung der Eingangsbauten, der Verwaltungsgebäude (3000 qm), der Haupt-Gastwirthschaft (4000 qm) und des Alt-Leipziger Mefsviertels mit etwa 6000 qm Grundfläche: Architekt Hannemann entwarf die Bauten der Maschinenhalle nebst Kesselhaus (17 000 qm) und der Kunsthalle (2000 qm); das Hauptcafé, das Varieté-Theater, die Gas- und Wasser-Halle, die Textilhalle (2400 qm) und die Brücke über das Pleifse-Fluthbett wurden vom Architekten Enger, die Gartenbauhalle, die Wartburg, das Thüringer Dörfchen und das Landhaus Fortuna vom Architekten Drechsler hergestellt, welcher letztere auch gemeinsam mit Tscharmann das äufserlich an Burg Taufers in Tirol erinnernde Alpendiorama zur Ausführung brachte.

Die sämtlichen gröfseren Bauten wurden, wie schon früher erwähnt, auf Pfählen gegründet, wobei für schwerere Umfassungswände besondere Pfahlreihen geschlagen wurden, um den schädlichen Einflufs des Setzens auf die Dielungen zu verhüten. Das Kesselhaus mit seinem Schornstein wurde selbstverständlich massiv hergestellt, im übrigen gelangten zumeist Gips und Cement in Form von Gipsdielen, Rabitzputz und Monier-Bauweise oder mit Drahtgewebeeinlagen nach dem Patent Staufs u. Ruff auf Holzgerüsten zur Anwendung. Nur die Halle für Landwirthschaft und Sport besteht aus einem Eisengerüst mit reicher Verglasung. Die Dächer sind meist mit Pappe auf Schalung gedeckt.

Constructives Interesse bietet nur die grofse Industriehalle, insofern ihre Bodenverhältnisse und Abmessungen gewisse Schwierigkeiten ergaben. Die Ausstellungsleitung glaubte im Hinblick auf den Dresdener Vorgang im Interesse der Stadt zu handeln, wenn sie in Vorschlag brachte, den mittleren Hauptheil dieser Halle massiv herzustellen und seine Erhaltung nach Beendigung der Ausstellung der Stadtverwaltung gegen Gewährung eines Beitrages anzubieten. Da in Leipzig die Errichtung einer Ausstellungshalle, die auch gröfseren Festveranstaltungen dienen könnte, schon lange erwünscht erschien, so hatte der Rath der Stadt dieses Angebot angenommen, die Stadtverordneten lehnten es aber aus technischen Bedenken und mit Rücksicht auf örtliche Verhältnisse ab. Die nunmehr zur Ausführung gelangte Halle ist bei 245 m Länge bis zu 110 m tief und 66 m hoch; sie wurde nach dem Pavillonsystem erbaut und auf 8500 Pfählen, die bis 5 m tief mittels Dampframmen eingetrieben wurden, gegründet. Der Mittelbau enthält einen Raum von 48 × 48 m Weite und machte Holzstärken von 38 : 38 cm, zusammen gegen 5900 cbm Holz, erforderlich; die Zimmerarbeiten wurden von Holzmann u. Co. in Frankfurt a. M. ausgeführt. Der vordere Theil ist 1 m über Fahrbahn der Brücke errichtet, der hintere Theil liegt etwa 2 m tiefer, mit Ausnahme eines mittleren Pavillons, der fast die Höhe des vorderen Theiles erhalten hat. Die Baukosten des erstgeplanten Hauptheiles haben beim Mittelbau 45 Mark, bei den Seitenbauten 35 Mark für das Quadratmeter Grundfläche betragen. Die später nothwendig gewordenen Vergröfserungsbauten haben Sägedächer erhalten und ungefähr 20 Mark für das Quadratmeter gekostet. Die am 10. August v. J. angefangene Ausführung war am 1. April d. J. soweit vollendet, dafs mit der Aufstellung der Ausstellungsgegenstände begonnen werden konnte. Baukünstlerisch ist das Hauptgebäude, von dem auf unserer Abb. 2 ein Theil in die Erscheinung tritt, nicht von hervorragender Bedeutung. Mehrere der übrigen Bauten, insbesondere das durch den Stadtbaurath Prof. Licht errichtete schlichte, aber wirkungsvolle Gebäude für die Ausstellung der Leipziger Stadtbauverwaltung, von dem umstehende Abb. 3 eine Vorstellung giebt, sind ihm in dieser Hinsicht unzweifelhaft überlegen.

Abb. 2. Haupt-Café.

Sächsisch-thüringische Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig.

Die gesamten baulichen Herstellungen, d. h. die als officielle Baulichkeiten vorstehend aufgeführten Hochbauten nebst Erdarbeiten, Strafsen- und Wege-Herstellung, Canalisation und gärtnerischen Anlagen waren auf rund $1\frac{1}{2}$ Millionen Mark veranschlagt worden; eine erhebliche Ueberschreitung wird jedoch eingetreten sein, weil die bedeutende Zahl von 3000 Ausstellern eine Vergröfserung besonders der Maschinen- und Industriehallen erforderlich gemacht hat.

(Fortsetzung folgt.)

Aenderung der Betriebsordnung und der Normen für die Haupteisenbahnen und der Bahnordnung für die Nebeneisenbahnen Deutschlands.

Durch Bekanntmachung vom 24. März d. J. veröffentlicht der Reichskanzler einige am 1. Juli d. J. in Kraft tretende Aenderungen der in der Ueberschrift genannten reichsgesetzlichen Vorschriften für die Haupt- und Nebeneisenbahnen Deutschlands, die zum Theil von weittragender Bedeutung sind. Die Aenderungen lassen sich unterscheiden in solche, die nur eine schärfere Fassung der bisherigen Bestimmungen ohne wesentliche sachliche Aenderung bezwecken, und in solche, durch die eine sachliche Aenderung der Vorschriften eintritt. Zu den Aenderungen der ersten Art gehören in der Betriebsordnung zunächst die der §§ 25 und 44. In § 25 ist an Stelle der „nächsten Station oder nächsten Blockstation“, die von dem letzten in derselben Richtung voraufgefahrenen Zug erreicht sein mufs, ehe die Erlaubnifs zur Abfahrt eines folgenden Zuges gegeben werden darf, die „nächste Zugfolgestation“ getreten, um scharf zum Ausdruck zu bringen, dafs nicht jede Station als solche zu gelten hat. Von demselben Gesichtspunkte aus ist in § 44 die bisherige Bestimmung, dafs alle zwischen je zwei Stationen liegenden Wärter durch elektrische Signale von dem Abgange der Züge müssen benachrichtigt werden können, dahin klargestellt, dafs nur die am Zugmeldedienst betheiligten Stationen mit den hierzu erforderlichen Einrichtungen versehen sein müssen. Ferner gehört hierher die Aenderung des § 34 (2) über die Entbehrlichkeit der Freihaltung des vorderen Wagenabtheils in Nebenbahnzügen, die auf Hauptbahnen übergehen, und die anderweitige Fassung der Ziffer 3 des Bremsparagraphen 13. Bisher lautete die Bestimmung, dafs bei Militärzügen „mindestens die für eine Fahrgeschwindigkeit von 40 km in der Stunde angegebenen Bremszahlen anzunehmen“ seien, während jetzt klar ausgesprochen ist, dafs solche Züge schon auf der Ausgangstation für die vorgesehene Fahrstrecke mit der für die genannte Fahrgeschwindigkeit erforderlichen Anzahl Bremswagen auszurüsten, dafs dagegen für die Bremsbesetzung die gleichen Bestimmungen, wie für andere Züge mafsgebend seien. Endlich gehören zu den Fassungsänderungen auch die der §§ 54 und 60 und in Uebereinstimmung damit die des § 44 der Bahnordnung, die vom Betreten der Bahn, von deren Beschädigungen und Betriebsstörungen handeln. In der alten Fassung war das Betreten der Bahn erlaubt: „den in der Ausübung ihres Dienstes befindlichen Beamten der Staatsanwaltschaft, den Forstschutz- und Polizeibeamten, den zur Wahrnehmung des Zoll-, Steuer- usw. Dienstes innerhalb des Bahngebietes berufenen Beamten.“ In Uebereinstimmung mit der langjährigen Uebung seitens der Eisenbahnen, gegen die aber immer wieder zu verstofsen gesucht wurde, ist nun die Erlaubnifs ertheilt: „den in der Ausübung ihres Dienstes befindlichen Beamten der Staatsanwaltschaft, des Forstschutzes und der Polizei, den in Wahrnehmung des Zoll- usw. Dienstes innerhalb des Bahngebietes begriffenen Beamten“. Durch diese bestimmtere Fassung des Gewollten wird mancher Zweifelfall vermieden werden.

Abb. 3. Ausstellungshalle der Stadt Leipzig.

Sächsisch-thüringische Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig.

Die Aenderungen sachlicher Art betreffen nur die Betriebsordnung und die Normen. Bei ersterer handelt es sich um die Untersuchung der Wagen (§ 17), um die Fahrgeschwindigkeit (§ 26) und damit in Zusammenhang um die Bremsenzahl (§ 13 (1)), sowie um die Signal- und Weichensicherung (§ 46). Die bisherige Bestimmung über die Untersuchung der Wagen, wonach Personen-, Gepäck- und Postwagen spätestens nach jedesmaliger Zurücklegung eines Weges von 30 000 km, jedenfalls aber alle drei Jahre zu untersuchen waren, hat eine sehr weitgehende Schreibarbeit verursacht und ist zu deren Verminderung dahin geändert, dafs die Untersuchung bei den vorzugsweise in Schnellzügen laufenden Personen-, Gepäck-, Post- und Güterwagen spätestens sechs Monate und bei den übrigen Personen-, Gepäck- und Postwagen spätestens ein Jahr nach der ersten Ingebrauchnahme oder der letzten Untersuchung zu erfolgen hat. Eine weniger häufige Untersuchung wird dadurch nicht beabsichtigt und auch kaum eintreten. Um auch Bahnen mit recht schwachem Verkehr gerecht zu werden, ist zugelassen, dafs die Fristen von sechs Monaten und einem Jahr bis zur Dauer von drei Jahren überschritten werden dürfen, wenn und so lange ein Wagen noch nicht einen Weg von 30 000 km zurückgelegt hat.

In § 26 ist auf Anregung der preufsischen Staatseisenbahnverwaltung eine Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit beim Herabfahren von Gefällen und beim Durchfahren von Bögen eingetreten. Während bisher das Gefälle von 1 : 400 und der Bogen von 1000 m Halbmesser als Grenzen galten, bis zu denen die überhaupt zulässige Höchstgeschwindigkeit von 90 km in der Stunde zur Anwendung kommen durfte, sind jetzt ein Gefälle von 1 : 200 und ein Bogen von 900 m Halbmesser, in denen bisher nur eine Geschwindigkeit von 85 km zulässig war, als diese Grenzen bezeichnet. Demgemäfs sind die Geschwindigkeiten durchweg um je 5 km erhöht worden, und der zugelassenen gröfseren Geschwindigkeit entsprechend mufsten in § 13 (1) auch die Bremszahlen für einige Gefälle ergänzt werden. Die Erhöhung der zulässigen Geschwindigkeit, besonders in Gefällstrecken, ist zwar im Interesse der Erzielung besserer Schnellzugverbindungen und gröfserer Betriebsregelmäfsigkeit freudig zu begrüfsen, es ist aber zu bedauern, dafs bei diesem Anlasse die überhaupt zugelassene Höchstgeschwindigkeit von 90 km in der Stunde nicht auf mindestens 100 oder womöglich auf 120 km erhöht und dafs die Geschwindigkeiten für Bahnkrümmungen, die z. B. auch nach der Erhöhung für Halbmesser von 500, 400 und 300 m nur 70, 65 und 60 km in der Stunde betragen, nicht weiter vergröfsert worden sind.

In § 46 (3) war bestimmt: „Falls die von einem Zuge zu durchfahrenden Weichen von einem Stellwerk aus gestellt oder verriegelt werden, mufs dem dienstthuenden Stationsbeamten durch Signale, deren Stellung mit derjenigen der Weichen in gegenseitiger Abhängigkeit steht, oder auf andere geeignete Weise die Möglichkeit gewährt sein, sich bei Ertheilung der Erlaubnifs zur Ein-, Aus- oder Durchfahrt des Zuges von der richtigen Stellung jener Weichen zu überzeugen“. Ueber den Sinn dieser Bestimmung, besonders der gesperrt gedruckten Worte, haben sich viele den Kopf zerbrochen, aber vollständig klar gestellt konnte er nicht werden. Sollte wirklich der Stationsbeamte sich schon bei Ertheilung der Erlaubnifs zur Einfahrt eines Zuges die bezeichnete Ueberzeugung verschaffen können, so hätten selbst unsere vollkommensten Stellwerke überall dann nicht genügt, wenn das Einfahrtsignal nicht vom Stationsbeamten selbst gestellt werden konnte, d. h. also in den weitaus häufigsten Fällen. Denn überall da, wo das Stellen des Signals durch einen anderen erfolgt, giebt der Stationsbeamte die Erlaubnifs zur Einfahrt eines Zuges dadurch, dafs er diesem Stellwärter den Auftrag giebt, den Zug hereinzulassen. Zu diesem Zeitpunkt

gaben aber auch die vollkommensten Einrichtungen nicht die Möglichkeit, sich auf gröfsere Entfernung von der richtigen Stellung der Weichen zu überzeugen. Thatsächlich ist denn auch, weil diese scharfe wörtliche Auslegung der Ziffer 3 des § 46 nicht wohl beabsichtigt sein konnte, ihre Durchführung immer wieder vertagt worden und vom 1. Juli ab gehört sie zu den Todten. In der weiteren Erwägung, dafs Stellwerkanlagen eine erhöhte Betriebsicherheit gewähren und es daher nicht beabsichtigt sein kann, beim Vorhandensein solcher Anlagen mehr zu verlangen, als wenn sie fehlen, ist zu Ziffer 1 des § 46, der allgemein verlangt, dafs vor der Ein-, Aus- oder Durchfahrt eines Zuges zu prüfen ist, ob die zu durchfahrenden Weichen richtig gestellt sind, der Zusatz gemacht: „Von der Prüfung der Weichenstellung kann abgesehen werden, falls Einrichtungen vorhanden sind, die die Gewähr bieten, dafs die Signale für die Ein-, Aus- oder Durchfahrt eines Zuges nur gegeben werden können, wenn die betreffenden Weichen richtig gestellt und in dieser Stellung festgelegt sind, solange das Fahrsignal gegeben ist“. Damit ist wohl auch der ursprünglich gewollte Sinn der bisherigen Ziffer 3 dieses Paragraphen zum Ausdruck gebracht, und eine den thatsächlichen Verhältnissen entsprechende Vorschrift gegeben. Sonstige geringfügige Aenderungen des § 46 betreffen nur die Ausdrucksweise.

In den Normen ist in § 8 eine recht zweckmäfsige Aenderung getroffen, indem an Stelle der Länge von 1000 m, die dafür mafsgebend sein soll, ob zwischen Gegenneigungen von mehr als 1 : 200 eine weniger als 1 : 200 geneigte Strecke von mindestens 500 m einzulegen ist, eine Gesamtsteigung von 10 m für eine der Gegenneigungen getreten ist. Dadurch wird z. B. bei Unter- und Ueberführungen von Bahnen oder Strafsen, bei der Ueberbrückung von Wasserläufen usw. manche Erleichterung gewährt.

Neben einer klareren Fassung der Bestimmungen über die Entfernung der Gleise bei Zwischenbahnsteigen in § 9, aus der hervorgeht, dafs bei Haltepunkten der Gleisabstand von 6 m nicht erforderlich ist, sowie der Erhöhung der Länge von Ausweichgleisen für 110 Achsen von 500 auf 550 m in § 12 betreffen die wichtigsten Aenderungen der Normen die Tragfähigkeit des Oberbaues und den Raddruck für Personenzuglocomotiven. Die Tragfähigkeit des Oberbaues ist in § 11 von 7 t auf 8 t erhöht und zugleich in § 39 bestimmt, dafs „jede Erneuerung des Oberbaues der Hauptgleise in zusammenhängenden Strecken zu den umfassenderen Umbauten zu rechnen ist“, auf die die Bestimmungen der Normen Anwendung zu finden haben. Und nach § 29 kann „für Personenzuglocomotiven, die auf Strecken verkehren sollen, deren Oberbau den Anforderungen des § 11 entspricht (Tragfähigkeit 8 t), ein Raddruck von höchstens 8000 kg zugelassen werden“. Diese beiden Neuerungen werden sich voraussichtlich sowohl einer angemessenen Verstärkung des Oberbaues auf Hauptstrecken wie einer weiteren Vervollkommnung der Locomotiven für schnellfahrende Züge förderlich erweisen.

Berlin. Blum.

Vermischtes.

Das 50. Stiftungsfest des akademischen Vereins „Motiv“ an der technischen Hochschule in Berlin ist in den Tagen vom 9. bis 12. Juni in Berlin unter Theilnahme von mehr als 700 Mitgliedern und ihren Gästen durch eine lange Reihe verschiedenartiger Festveranstaltungen begangen worden. Nach einem in trefflicher Stimmung verlaufenen Vorabend in Kistenmachers Garten hinter den Zelten brachte der Donnerstag, der durch einen Besuch der alten Bauakademie (mit dem bekränzten Lesesaal Stiers) und eine Kranzniederlegung am Denkmale Schinkels eingeleitet wurde, den Festact in der Aula der technischen Hochschule, welchem neben den Vertretern der beiden Minister der öffentlichen Arbeiten und des Unterrichts der Rector der technischen Hochschule mit zahlreichen Angehörigen des Lehrkörpers und mehreren Vereinsabordnungen beiwohnte. Der zeitige Vorsitzende des Motivs, cand. techn. Karl Luyken begrüfste die Versammlung mit herzlichen Worten, worauf zunächst der Rector, Geheimrath Professor Dr. Hauck, in anerkennenden Worten entgegnete. Er berührte kurz die Vorentwicklung des früher an der Bauakademie so stark im Vordergrund stehenden Vereins, dessen Einflufs seit Schaffung der technischen Hochschule nicht mehr genau der alte, dafür aber unter Erstreckung auf gröfsere Gebiete im ganzen geistiger und tiefer geworden sei. Er verglich das Motiv, dem er die reichsten Segenswünsche der Anstalt darbrachte, mit Rücksicht auf seine gesanglichen Leistungen, mit einem prächtigen Rosengebüsch, in dem Nachtigallen nisten. Die eigentliche Festrede hielt in vollendeter Form der Geh. Admiralitätsrath Vogeler, der zunächst des geistigen Begründers des Motivs, des im Jahre 1856 verstorbenen Professors Wilhelm Stier gedachte, hierauf die Bedeutung des Vereins für die Pflege collegialer Gesinnung im Baufach hervorhob und eine Reihe bemerkenswerther statistischer Angaben machte. Der Verein zählt danach zur Zeit 27 Ehrenmitglieder, 68 active und 26 inactive Mitglieder und 1480 alte Herren, die vor mehreren Jahren sich zur näheren Verbindung mit dem jungen Motiv eine eigene Organisation gegeben haben.*) Der Rede folgte ein weihevoller Hymnus, der ebenso wie der die ganze Feier einleitende Marsch von einem älteren Vereinsmitgliede in Musik gesetzt war. Besondere Beglückwünschungsansprachen hielten: der Vertreter des Ausschusses der Studirenden, dann ein solcher des Vereins „Hütte“ (unter Widmung eines Trinkhorns), des Berg- und Hüttenmännischen Vereins (mit Darbringung eines Fremdenbuchs) und des Cartellvereins „Delta“ in Aachen, der eine kostbare Standuhr überreichte. Seitens des Vereins überbrachte Namens der Ehrenmitglieder Geh. Baurath Natus, der erste Vorsitzende vom Jahre 1847, eine werthvolle silberne Ehrenkette als Schmuck für den „Liedervater“ sowie einen kunstvoll ausgestatteten antiken Hammer der Ehrenliederväter. Architekt K. E. O. Fritsch übergab als Geschenk einer gröfseren Zahl alter Herren eine künstlerisch reich ausgestattete Festchronik des Vereins von 1847—1897, und Director Ed. Beer weihte in kurzen würdigen Worten eine neue, von allen ehemaligen Liedervätern gestiftete Fahne. Der Liedervater drückte allen Sprechern den Dank des Motivs aus und theilte die Namen derjenigen mit, die aus Anlafs dieses Festes zu Ehrenmitgliedern ernannt wurden. Es befinden sich darunter u. a. vier Mitbegründer des Vereins: Geh. Bergrath Gebauer, Geh. Baurath Keil, Baurath Schiller und Geh. Regierungsrath Spielhagen.

Am Abend war das Lindentheater der Sammelplatz der Festgenossen und die von frohen Gesängen widerhallende Stätte eines glänzenden Commerses, der durch Ober-Baudirector Hinckeldeyn mit einem tiefempfundenen zündenden Trinkspruch auf den Kaiser eröffnet wurde. Er sprach dabei den künstlerischen Bestrebungen des Vereins und der patriotischen Thätigkeit seiner Mitglieder im Feldzuge von 1870 warmes Lob aus, während Geheimrath Professor Hauck, der im Namen der Gäste sprach, hervorhob, in welch glücklicher Weise im Motiv durch das Herz der Weg zum Kopfe gewonnen werde. Ober-Baudirector Kummer beglückwünscht in Vertretung der alten Herren den Verein, der durch die Pflege der Freundschaft und des Gemeinsinns einen wichtigen Grundstein für das gesamte Baufach bilde und durch die schönen Künste die Studirenden anziehe, lenke und fördere. Eine poetische Verherrlichung des Nationaldenkmals zu Ehren Kaiser Wilhelms I. (vom Bauinspector Kofs) und eine lustige dramatisirte Geschichte der architektonischen Stile (bearbeitet vom Regierungs-Baumeister Doerpfeld und Wolfg. Siemering), gingen neben anderen Darbietungen jeder Art mit grofsem Erfolg über die Bühne. Die im Stile der „Jugend“ mit Skizzen und Arabesken in modernster Auffassung glänzend ausgestattete Festzeitung verdient ihres vielseitigen Inhaltes wegen besonders hervorgehoben zu werden.

Das Siftungsfest, wie es alljährlich mit Wettrudern, „Ordenscapitel“ und Vorträgen an der Oberspree gefeiert wird, nahm am Freitag einen recht gelungenen Verlauf, nachdem bereits am Vormittag eine weihevolle Gedächtnifsfeier am Grabe Wilhelm Stiers in Schöneberg mit einer Ansprache des Geh. Bauraths Keil stattgefunden hatte. Ein Familienausflug nach Potsdam und den reizvollen Havelseen bis Wannsee beschlofs am Sonnabend die wechselreichen Tage, bei denen so manches Wiedersehen alter Studiengenossen gefeiert wurde.

Ein Wort besonderer Anerkennung verdient noch die Festschrift „Unser Motiv“, die in einem starken Bande von ansehnlicher Gröfse aus den Mappen und Sammlungen des Motivs unter Beigabe farbiger Blätter das Beste bietet, was seit 50 Jahren mit Feder und Stift in Ernst und Humor geschaffen wurde. Das beachtenswerthe Werk zeigt auch, in welcher gemüthvollen und gedankenreichen Art das Motiv von jeher sein Ziel verfolgte, den Geist der Zusammengehörigkeit unter den Angehörigen des Baufaches zu pflegen. Wl.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für ein neues Schulhaus in Neisse hat der dortige Magistrat ausgeschrieben und für die beiden besten Entwürfe nebst Kostenanschlägen Preise von 600 und 400 Mark ausgesetzt. Die Bedingungen sind vom Magistrat zu beziehen. Ablieferungsfrist bis spätestens zum 15. August 1897.

Staatsstipendien an der technischen Hochschule in Berlin. Durch den Staatshaushaltsetat für 1. April 1897/98 ist bestimmt worden, dafs von den an der Königlichen technischen Hochschule in

*) Unter den „alten Herren“ befinden sich 99 Regierungs-Bauführer, 418 Regierungs-Baumeister und Baumeister, 281 Bauinspectoren, 259 Bauräthe, 122 Regierungs- und Bauräthe, 69 Geheime Bauräthe, Geheime Regierungsräthe und Oberbaudirectoren.

Berlin vorhandenen Staatsstipendien für die Abtheilungen für Architektur und für Bauingenieurwesen, sowie von den Regierungsstipendien für die Abtheilungen für Maschineningenieurwesen, für Schiff- und Schiffsmaschinenbau und für Chemie und Hüttenkunde ein Drittel für die technischen Hochschulen in Hannover und Aachen verwandt werden soll. Im Anschlufs hieran hat der vorgesetzte Herr Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten mittels Erlasses vom 3. Juni 1897 angordnet, dafs die Verleihungsvorschläge bezüglich der vorgenannten Regierungsstipendien, die bisher von den Königlichen Regierungen auszugehen hatten, fortan von Rector und Senat zu machen sind.

Die Aufforderung zur Bewerbung um die Regierungsstipendien wird hiernach — in Verbindung mit derjenigen um die Staatsstipendien —, alljährlich in den ersten Tagen des Februars ausschliefslich durch Anschlag am schwarzen Brett der Hochschule erfolgen.

Für dieses Jahr sind die Gesuche um Verleihung von Regierungsstipendien ausnahmsweise bis zum 30. Juni an Rector und Senat der technischen Hochschule in Berlin einzureichen. Den Gesuchen sind beizufügen ein amtliches Bedürftigkeitszeugnifs und ein sogenannter Präsentationsbogen über das letzte Winterhalbjahr. Im laufenden Jahre ist an des letzteren Stelle der Präsentationsbogen für das Sommerhalbjahr 1897 bis zum 10. Juli nachzuliefern. Vordrucke zu den Zeugnissen und Abzüge der „Bestimmungen" sind im Bureau der Hochschule kostenfrei zu haben.

Bemerkt wird noch, dafs dem Herrn Minister hinfort für alle staatlichen Stipendien diesseits nur solche Bewerber vorgeschlagen werden dürfen, welche mindestens ein einjähriges Studium hinter sich haben.

Charlottenburg, den 5. Juni 1897.

Der Rector der Königlichen technischen Hochschule in Berlin
G. Hauck.

An der technischen Hochschule in Berlin wird mit Genehmigung des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten der Baurath Prof. Wolff, vom 1. October d. J. ab das bisher vom Geheimen Regierungsrath Professor Ende vertretene Unterrichtsfach „Uebungen im Skizziren nach systematisch geordneten Aufgaben aus dem Gebiete des Hochbaues usw." übernehmen.

Die technische Hochschule in München wird im Sommerhalbjahr 1897 von 1711 Hörern (gegen 1508 im Sommerhalbjahr 1896) besucht. Auf die einzelnen Abtheilungen vertheilen sich dieselben wie folgt:

	Studirende	Zuhörer	Hospitanten	Zusammen
Allgemeine Abtheilung . . .	126	13	174	313 (287)
Ingenieur-Abtheilung. . . .	349	4	3	356 (328)
Hochbau-Abtheilung	198	36	23	257 (251)
Mechanisch-techn. Abtheilung	585	22	15	622 (495)
Chemisch-techn. Abtheilung .	105	6	27	138 (128)
Landwirthschaftl. Abtheilung	15	2	8	25 (19)
Zusammen	1378	83	250	1711 (1508).

Von den 1711 Hörern stammen 1102 aus Bayern, 339 aus den übrigen deutschen Bundesstaaten und 270 aus dem Auslande, und zwar sind aus Oesterreich-Ungarn 68, Rufsland 80, Rumänien 19, Serbien 9, Bulgarien 21, Türkei und Aegypten 5, Griechenland 4, Italien 17, Spanien 2, Schweiz 29, Luxemburg 3, Holland 1, Grofsbritannien 5, Nordamerica 5, Südamerica 2.

Die 126 Studirenden der allgemeinen Abtheilung sind zusammengesetzt aus: 75 Lehramtscandidaten und 51 Zolldienstaspiranten. Die 13 Zuhörer derselben Abtheilung sind Lehramtscandidaten. Die 349 Studirenden der Ingenieur-Abtheilung scheiden sich in 254 Bauingenieure, 86 Vermessungsingenieure und 9 Culturingenieure. Von den 585 Studirenden der mechanisch-technischen Abtheilung sind 529 Maschineningenieure und 56 Elektroingenieure. Die 250 Hospitanten bestehen aus 100 Studirenden der Universität, 80 Studirenden der thierärztlichen Hochschule, 8 Beamten, 8 Officieren, 24 Technikern (Ingenieuren, Architekten), 3 Chemikern, 2 Geistlichen, 14 Lehrern und Lehramtscandidaten, 1 Künstler, 2 Kaufleuten, 1 Arzt und 7 Personen ohne bestimmten Beruf.

Bewährung von Linoleum als Fufsbodenbelag in Amtsräumen. Zu der dankenswerthen Abhandlung in Nr. 22A und 23 d. Bl. (S. 249 u. f.) seien einige Bemerkungen gestattet. Der Nachtheil des Gufsasphalts, durch Wärmegrade von mehr als 30 Grad C. soweit erweicht zu werden, dafs schwere Gegenstände Eindrücke in ihm hervorrufen, gilt in der Regel nicht von den Estrichen, die sich unmittelbar über dem Erdreich befinden. Die Wirkung des letzteren als Wärmespeicher reicht selbst in ziemlich hoch erwärmten Arbeitsräumen aus, den Asphalt auf Wärmegraden zu erhalten, die weit unter jenem Erweichungspunkte liegen. Aufserdem pflegt die Luftwärme über dem Fufsboden selten eine hohe zu sein. Man kann daher die vortrefflichen Eigenschaften des Asphalt-Estrichs, Schutz gegen aufsteigende Feuchtigkeit und Grundluft zu bieten, überall zur Anwendung gelangen lassen, wo nicht dauernd ausnahmsweis hohe Wärmegrade herrschen. Oberhalb von Räumen der letzteren Art ist Asphalt-Estrich allerdings nicht am Platze.

Der zweite Fehler des Asphalts, schwer eine vollkommen ebene Fläche aus ihm bilden zu können, läfst sich durch geübte Arbeiter soweit vermindern, dafs er als Unterlage für Linoleum verwendbar wird, sobald man statt Kies nur gewaschenen Sand oder besser noch Sägemehl zur Herstellung des Estrichgemenges verwendet. Wird der fertige und erhärtete Estrich dann einige Zeit in Benutzung genommen, ehe man das Linoleum verlegt, so schadet dies nicht nur nichts, sondern pflegt zur Entfernung der kleinen, etwa vorhandenen Unebenheiten durch Abnutzung beizutragen. Grobe Angriffe sind allerdings fernzuhalten, und vor dem Verlegen des Linoleums ist eine gründliche Reinigung herbeizuführen.

Dafs über Balkendecken ein Estrich überhaupt nicht angelegt werden kann, mag für öffentliche Bauten gelten, darf aber nicht verallgemeinert werden. Unter nachfolgenden Bedingungen ist eine Anlage als einwandfrei anzusehen: Der Fehlboden der Zwischendecken ist so tragfähig und dauerhaft herzustellen, dafs Senkungen oder Durchbiegungen ausgeschlossen sind; die auf dem Fehlboden ausgebreiteten Füllstoffe (Kies, Sand, feste Schlacke oder Bimssand) müssen die Oberkante der Balken etwa 2 cm überdecken, damit eine Berührung oder gar Verbindung von Holz und Estrichkörper nicht vorkommen kann, weil hierdurch Rissebildungen hervorgerufen würden; der untere Theil der Balken muss frei sichtbar bleiben, damit die Luft ihn umspielen, das Holz trocken erhalten und vor seinen Zerstörern aus dem Pflanzenreiche (Hutpilze verschiedener Art) sichern kann. Eine solche Herstellungsweise ist namentlich für den Bau besserer Landhäuser sehr brauchbar. Die freibleibenden unteren Balkentheile bieten zur Ausbildung reizvoller Decken Gelegenheit, während das Belegen der Fufsböden mit Linoleum die Räume der Wohngeschosse vor dem Entstehen und Uebertragen lauten Schalles schützt, die Schlafzimmer wohnlich macht und das Freihalten der Luft von Staub (durch Aufnehmen der Böden mittels feuchter Tücher) in ihnen erleichtert.*) Wo die Forderungen an Feuersicherheit eine derartige Bauart der Decken verbieten, darf allerdings über Balken Linoleum nicht zur Verwendung kommen, da sie bei ungenügender Lüftung den Angriffen der Holzzerstörer des Pflanzenreichs zu unterliegen pflegen.

Hannover. H. Chr. Nufsbaum.

Baurath Fr. Katz †. Am 30. v. M. starb in Hamburg der frühere Wasserbauinspector des Elbstrombaubezirks Hitzacker, Königlicher Baurath a. D. Katz. Am 28. Mai 1828 in Hameln geboren, war er nach Vollendung seiner Studien in den Jahren 1850 bis 1856 als Wasserbauführer mit Vermessungen in verschiedenen Wasserbauinspectionen thätig und wurde 1857 zum hannoverschen Wasserbauconducteur, 1860 zum Wasserbauinspector ernannt. Im Jahre 1868 in den preufsischen Staatsdienst übernommen, hat er von da ab bis zu seinem Uebertritt in den Ruhestand am 1. April 1895 ununterbrochen die Wasserbauinspection Bleckede bezw. Hitzacker verwaltet. In dieser Stelle hat er sich durch grofse Sorgfalt und Geschick in der Behandlung von Correctionsbauten und Verbesserung der Fahrstrafse der Elbe, sowie durch tüchtige Ausbildung der ihm unterstellten Beamten grofse Verdienste erworben. Der Verstorbene war als ein sehr tüchtiger und gewissenhafter Beamter und vortrefflicher Mensch geschätzt und geachtet von seinen Vorgesetzten wie von seinen Berufsgenossen und Untergebenen. —z.

Neue Patente.

Stellvorrichtung für Strafsenbahn- oder Kleinbahnweichen. D. R.-P. Nr. 91241. Eduard v. Haken in Charlottenburg und Dr. Martin Waldeck in Berlin. — Ein dreieckförmiges Stellwerk ii^1e ist in der Gleismitte um eine senkrechte Achse drehbar gelagert.

Die Grundlinie ii^1 trägt an beiden Enden vom Wagen W aus durch Trittstangen dd^1 zu beeinflussende Stelldaumen, während die Spitze e unmittelbar an der Weichenzunge Z angreift. Die Bewegungen der Stelldaumen werden also ohne jedes Zwischenwerk auf die Zunge übertragen.

*) Das Beseitigen des Staubes mittels Besen ist nicht zu empfehlen, da es zum Aufwirbeln des Staubes Veranlassung giebt, kann auch nicht als Erfordernifs bezeichnet werden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 19. Juni 1897. Nr. 25.

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betreffend Zulassung von Regierungs-Bauführern des Hochbaufaches zur Ausbildung bei der Eisenbahnverwaltung.

Berlin, den 4. Juni 1897.

Nachdem in Anregung gekommen ist, bei der Eisenbahnverwaltung auch Regierungs-Bauführer des Hochbaufaches für die ersten 2½ Jahre ihrer praktischen Thätigkeit zur Ausbildung (für die einjährige Beschäftigung bei den Vorbereitungen von Bauten, bei Baubetrieben usw., sowie für die achtzehnmonatliche Beschäftigung bei der Leitung von Bauausführungen) zuzulassen, bestimme ich wegen Regelung der Ausbildung und der dienstlichen Verhältnisse dieser Regierungs-Bauführer das Folgende:

1. Die Ueberweisung an die Eisenbahnverwaltung erfolgt auf dem im § 33 der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 15. April 1895*) angeordneten Wege;
2. Die Beschäftigung hat entsprechend den Bestimmungen in den §§ 4 bis 7 sowie 9 und 10 der Anweisung für die praktische Ausbildung der Regierungs-Bauführer des Hoch- und des Wasserbaufaches vom 18. Juni 1895 (Centralblatt der Bauverwaltung für 1895, Seite 293/4) zu erfolgen;
3. In Ansehung der Bewilligung von Tagegeldern und Reisekostenpauschsummen sind die Vorschriften des Erlasses vom 21. November 1886 — III. 19 346 — (Centralblatt der Bauverwaltung für 1886, Seite 479) und die Bestimmung im § 34 Absatz 4 der Ausbildungs- und Prüfungsvorschriften vom 15. April 1895 zu beachten;
4. Die mit der Oberleitung der Bauausführungen und mit deren Projectirung beauftragten Baubeamten müssen die Qualification eines Regierungs-Baumeisters des Hochbaufaches besitzen;
5. Die über die einjährige Beschäftigung bei der Entwurfsbearbeitung und der Vorbereitung der Bauten, sowie über die achtzehnmonatliche Beschäftigung bei der Bauleitung auszustellenden Zeugnisse müssen den Bestimmungen in den §§ 8 und 11 der Anweisung vom 18. Juni 1895 genau entsprechen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Thielen.

An die Herren Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirectionen. — I. B. 4558.

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1895, S. 181 u. f.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Garnison-Bauinspector Buschenhagen in Strafsburg i. E. den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Schwertner in Posen die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Fürstlichen bulgarischen Civil-Verdienst-Ordens IV. Klasse zu ertheilen, sowie dem Stadtbaurath Gerber in Göttingen den Charakter als Baurath zu verleihen.

Der Regierungs-Baumeister Leidich in Pforta ist zum Kreis-Bauinspector ernannt und vom 1. Juli d. J. ab mit der Verwaltung der Kreis-Bauinspection V in Königsberg O.-Pr. betraut worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Josef Kurowski aus Thorn, Regierungsbezirk Marienwerder, und Eugen Olbrich aus Berlin (Ingenieurbaufach); — Hermann Bothe aus Nienburg a. d. Weser und Albert Giesler aus Siegen, Regierungsbezirk Arnsberg (Maschinenbaufach).

Württemberg.

Bei der diesjährigen zweiten Staatsprüfung im Hochbaufach sind die Candidaten Josef Bayer aus Neuhausen, Oberamt Efslingen, Konrad Fränkel aus Kifslegg, Emil Högg aus Heilbronn und Rudolf Walter aus Stuttgart für befähigt erkannt worden und haben die Bezeichnung Regierungs-Baumeister erhalten.

Bei der diesjährigen zweiten Staatsprüfung im Maschineningenieurfach ist der Candidat Karl Hafsler aus Stuttgart für befähigt erkannt worden und hat die Bezeichnung Regierungs-Baumeister erhalten.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den Vorstand der Wasser- und Strafsenbauinspection Lörrach, Oberingenieur Adolf Eisenlohr nach Karlsruhe und den Vorstand der Wasser- und Strafsenbauinspection Achern, Oberingenieur Adam Baum nach Lörrach, beide in gleicher Eigenschaft, zu versetzen und den Bezirksingenieur Heinrich Fels in Thiengen unter Verleihung des Titels Culturinspector zum Vorstand der Culturinspection Waldshut in Thiengen zu ernennen.

Der Civilingenieur Max Hausmann in Donaueschingen ist zum etatmäfsigen Bauingenieur ernannt.

Hessen.

Der Regierungs-Bauführer Eugen Priester aus Frankfurt a. M. ist vom Grofsherzoglichen Ministerium der Finanzen zum Regierungs-Baumeister ernannt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Bauten der Gartenbau-Ausstellung in Hamburg.

Unsere Zeit ist, darüber ist alle Welt einig, ausstellungsmüde, und dennoch häuft sie Schaustellung auf Schaustellung. Bereits rüstet alles zu dem grofsen Völkerwettkampfe von 1900 in Paris, und obwohl dadurch die Kräfte der ganzen Culturwelt in Anspruch genommen werden, so ist nach dem an Ausstellungen überreichen Vorjahre doch auch in diesem Sommer wieder eine ganze Reihe derartiger Veranstaltungen im Gange. Leipzig, Brüssel, Stockholm haben allgemeine Gewerbeausstellungen, Hamburg bietet seinen Einwohnern und Besuchern seit Anfang vorigen Monats eine auf volle fünf Monate geplante internationale Gartenbauausstellung. Es gehörte der Unternehmungsgeist und die wirthschaftliche Kraft der mächtigen Handels- und freien Hansestadt dazu, diesen eigenartigen und kühnen, u. W. noch nirgends zuvor gemachten Versuch zu wagen, einen Versuch, dessen Kostenergebnifs schon jetzt als gesichert betrachtet werden darf. 70 000 Dauerkarten sollen gleich in den ersten Tagen von Hamburger Bürgern gelöst worden sein, ein ansehnlicher Garantiefonds des Hamburger Staates, und sehr stattliche Ehrenpreise geben der Ausstellungsunternehmung die Gewähr guten Gelingens und den Ausstellern die Zuversicht, dafs sie ihre Opfer nicht umsonst bringen. Vor allem aber erscheint der Erfolg durch den Gehalt der Ausstellung selbst verbürgt. Die gärtnerische Leistung hat sich schon überall ungetheilte Anerkennung erworben; die Lage des Ausstellungsplatzes inmitten der Stadt — es ist der schon früher für Ausstellungszwecke benutzte Theil der Wallanlagen zwischen Holsten- und Millernthor gewählt — ist ebenso günstig wie seine landschaftliche Beschaffenheit, und nicht zuletzt erweisen sich die in ihrer überwiegenden Mehrheit vortrefflich gelungenen Ausstellungsbauten als kräftiges Zugmittel. Ueber sie, die hauptsächlichsten

Baulichkeiten der Ausstellung, sollen die nachfolgenden Zeilen einige kurze Mittheilungen bringen.

Schon die Gesamtanordnung der Baulichkeiten auf dem der Ausstellung zur Verfügung stehenden Gelände ist aufserordentlich geschickt. Das letztere, wie der Plan Abb. 1 erkennen läfst, ein in städtische Parkanlagen umgewandelter Theil der alten Hamburger Befestigung, weist bedeutende Bodenunterschiede auf. An seinem Umfange in Höhe der es umgebenden Stadttheile gelegen, senkt es sich in der Mitte mit hohen, zum grofsen Theil mit herrlichen Bäumen bestandenen Rasenböschungen nach einem gröfseren und einem kleineren Wasserbecken hinab, von denen jenes an zwei Stellen durch Brücken, hier durch eine Jochbrücke aus Naturholz, dort durch eine Hängebrücke überspannt und von dem kleineren Becken durch eine schmale Landzunge getrennt wird. Im Südosten schneidet eine gerade Fahrstrafse einen freien und ebenen, länglich-rechteckigen Platz von etwa 24 000 qm Fläche von dem landschaftlich bevorzugteren, gegen 160 000 qm messenden Haupttheile ab. Bei der Anordnung der Baulichkeiten ist man nun nicht in den oft gemachten Fehler verfallen, dieselben planlos und ohne Rücksicht auf einheitliche, landschaftliche Wirkung über das Gelände zu zerstreuen, sondern man hat letzteres in richtiger Würdigung seiner seltenen Schönheit thunlichst freigehalten und hat die Gebäude der Hauptsache nach zur Einrahmung des Platzes benutzt. Rechts beim Haupteingange am Holstenthore beginnend, umziehen im Anschlufs an eine gröfsere Anfangshalle schmale, gangartige, in Zwischenräumen durch breitere Räume unterbrochene „Permanente Ausstellungshallen“ den Hauptpark an seiner nordöstlichen und etwa der Hälfte seiner nordwestlichen Grenze, um im Hauptrestaurant und in der eng mit diesem verbundenen grofsen Ausstellungshalle ihren wirkungsvollen Abschlufs zu finden. Etwa in der Mitte ist in die sog. Permanenten Hallen das Hauptcafé eingeschoben, vor dem sich, an beiden Enden durch Orchesterpavillons abgeschlossen, eine gedeckte Wandelbahn schattenspendend rechtwinklig in das blumige Gelände hinein erstreckt. Nordöstlich von diesem schattigen Gange ist ein grofses Blumenparterre angelegt, dessen Pflanzenzier von Zeit zu Zeit durch frische Bestände ersetzt wird und das, als Schreiber dieses Ende Mai die Ausstellung besuchte, noch in voller Rhododendren- und Tulpenpracht prangte. Auf der entgegengesetzten Seite des Ganges im Freilande sollen mit fortschreitender Jahreszeit namentlich Rosen zur Ausstellung gelangen. Links vom Holstenthor-Eingange sind die Verwaltungsbaulichkeiten, ein zweites gröfseres Erfrischungsgebäude (Schwegler) und ein Ausschank der bekannten Schaumweinfirma Matthäus Müller in Eltville aufgereiht, und in weiterem Verlaufe ist der kleinere freie Platz von den ähnlich wie die Permanenten Hallen angeordneten „Industriehallen“ eingerahmt, vor denen sich Obstpflanzungen entlang ziehen und an deren Ende ein gröfserer, geschlossener Bau für eine „Galerie von Vegetationslandschaften“ errichtet ist. Aufserdem sind nur hier und da einzelne Wirthschaften, eine Waldschenke und ein Weinhaus im Thal, ein Schweizerhaus, der „Wein-Schmidt“, eine Milchwirthschaft u. a. m., malerisch und trefflich in die Landschaft eingefügt, über das Gelände vertheilt.

Abb. 1. Lageplan.

Abb. 2. Blick auf die grofse Ausstellungshalle, das Haupt-Restaurant und das Schweizerhaus.

Unser Hauptinteresse richtet sich naturgemäfs auf die Baugruppe der grofsen Ausstellungshalle und des Hauptrestaurants, die nach Plänen des Architekten Georg Thielen in Hamburg errichtet sind. Abb. 2 giebt ein Bild der Gruppe, die rechts im Vordergrunde noch durch das Schweizerhaus und links unterhalb der grofsen Halle

durch einen „Bella-Vista“ genannten Wein- und Sekt-Ausschank vervollständigt wird. Vom Aeufseren der grofsen Ausstellungshalle zeigt das Bild nur den vorderen Theil. Die Einbildungskraft wird es sich an der Hand des Schnittes Abb. 3 und des Grundrisses Abb. 4 leicht ergänzen, wenn wir erläuternd bemerken, dafs sich der vordere, mit einer grofsen Giebelnische gegen den Vorplatz geöffnete und mit einem Dachreiter gekrönte Querbau einem gewaltigen kreuzförmigen Mittelraume (Abb. 6 auf S. 277) vorlegt, dem verdoppelte Seitenschiffe und, dem Haupteingange gegenüber, eine Orchesternische angeschlossen sind, während sich über der Vierung ein mit flachem Zeltdach und Laterne abgeschlossener Aufbau erhebt. Der vordere Querbau enthält zu ebener Erde eine doppelte, mit Kreuzgewölben überdeckte Vorhalle und im Obergeschofs einen grofsen, 550 qm messenden Restaurations- und Festsaal, der sich links zum Treppenaufgange, rechts zu einer Orchesternische erweitert, und vor dem unter der schützenden Giebelnische und auf vorgeschobenen Altane Sitzplätze im Freien gewonnen sind. Weitere geräumige Altane sind oben über den äufseren Seitenschiffen auf der Südostseite und über einigen Nebenräumlichkeiten angeordnet, die das umfangreiche, eine Grundfläche von 7600 qm bedeckende Bauwerk zu einem wohlgegliederten Ganzen abrunden. Wie an der Vorderfront, so entwickelt sich auch an den übrigen Seiten ein kräftig und malerisch gegliedeter Aufbau aus der geschlossenen Grundrifsgestalt. Die klar gesonderten Bautheile sind in schlichtester Weise behandelt: die Wände weifs, mit braunrothen Verbretterungen unter den Traufen, die Dächer roth gedeckt*) mit blinkenden Metallhauben auf den Laternen. Ornamentaler Schmuck fehlt fast ganz: nur über den grofsen Querschifffenstern ist die Wandfläche mit Malereien geschmückt, und im Nischengiebel der Hauptfront ist über der Fenstergruppe ein kreisrunder, farbiger Schild mit breitem Fruchtfries und dem von einem Gärtner und einer Vierländerin gehaltenen Wappen Hamburgs angebracht.

Dem in das Innere des Gebäudes eintretenden Besucher öffnet sich, nachdem er die Vorhallen durchschritten hat, ein Bild, von dessen überraschender Schönheit unsere Abb. 6 nur eine schwache Vorstellung giebt. Ueber den köstlichsten, in saftigem Grün und üppiger Farbenpracht leuchtenden Blumenteppich spannen sich auf gedrungenen Säulen in flachen Korbbogenlinien die mächtigen Wölbungen. Alles in weifs: nur die im Schatten liegende, für gewöhnlich mit Palmen gefüllte Orchesternische und die drei Achsen des Hauptschiffes vor ihr sind in blauen, braungelben und terracottafarbenen Tönen mit Bandgeschlingen und naturalistischem Pflanzenwerk grofsen Mafsstabes bemalt, und die Schmalseiten der achteckigen Vierungskuppel zeigen in ihren unteren Theilen flachen, mit Gold ausgegründeten Stuck, der als reiches, figürlich-pflanzliches Ornament von den Vierungsbögen aufsteigt und die dort befindlichen Rundfenster architektonisch umrahmt. Unter dem Kuppeloberlicht ist an acht langen, nach den Kuppelrippen ausgespannten Drahtseilen eine prächtige schmiedeeiserne Krystallkrone mit 260 elektrischen Glühlampen befestigt: sie ist in sehr feinen blafs-orangefarbenen, grünlichen und broncenen Tönen gehalten und wird von einer farbig bemalten Hammonia gekrönt, die den eintretenden Besuchern von ihrem hohen Platze herab den Grufs der Stadt entbietet. Kleinere Kronen hängen an den Wölbungen der vier Hochschiff-Arme, und eine weitere Reihe von elektrischen Lampen, theils Bogen-, theils Glühlicht, ist am Orchester und vor den mit frei angetragenem Pflanzenornament bedeckten romanisirenden Capitellen der Schiffsäulen angebracht. Der Raum ist eine Glanzleistung architektonischer Erfindung. Sein Grundrifs gewährt bei aller Weiträumigkeit die Vorzüge reizvollster Lichtwirkung, fesselnder Durchblicke und Ueberschneidungen, und der in der Grundrifsform liegenden Gefahr eines zu kirchlichen Eindruckes ist geschickt begegnet durch die Behandlung der Einzelheiten, vor allem aber durch die breitgelagerten Ver-

10 5 0 10 20 30 40 m

Abb. 3. Längenschnitt durch die grofse Ausstellungshalle.

Männer Frauen Küchen-Anlage Grosses Restaurant Wirthsch.-Räume Kleiderabl. Musiker Orchester Musiker Halle (darüber Festsaal) Vorh. Kleiderabl. z. Tunnel-Ausgange Orchester Sitzungsz. Sitzungsz. z. d. oberen Balcons

10 5 0 10 20 30 40 m

Abb. 4. Grundrifs der grofsen Aausstellungshalle.

Gartenbau-Ausstellung in Hamburg.

*) Der Leichtigkeit wegen (7 kg auf 1 qm) sind zu den Dacheindeckungen Eisenblechpfannen verwandt.

hältnisse der mächtigen Wölbungen. An einigen Stellen sind sie übrigens fast zu flach, diese niedrigen Scheingewölbe; in den Seitenschiffen wäre die Schärfe des Flachbogens unbeschadet der Schneidigkeit der Wirkung besser durch Einführung einer etwas sanfter geschwungenen Wölblinie gemildert worden. Natürlich waren diese kühnen Verhältnisse nur möglich unter Anwendung einer Constructionsweise, die einem aus Holz und Eisen hergestellten Gerüste durch leichte Umkleidung nahezu jede beliebige Form zu geben gestattet, und die nichts anstöfsiges darin erblickt, die Eisenverankerungen stellenweis den Raum ohne Bedenken frei sichtbar durchschneiden zu lassen. Thielen hat diese Verankerungen übrigens, wo angängig, so z. B. in den Seitenschiffen, durch Vergoldung und Hinzuthat ebenfalls vergoldeter Verschnürungen geschickt zu vertuschen verstanden, ein Kunstgriff, den wir für ähnliche Zwecke jedem Architekten in sein Merkbüchlein einzutragen empfehlen. Im Aeufseren wurde das Holzgerüst mit gerohrter und in Cement geputzter Schalung bekleidet, im Inneren wurden die Wände bis zur Höhe des Obergeschosses ebenso behandelt, darüber jedoch wurden sie, ebenso wie die Gewölbe, mit Jute und Papier bespannt.

Abb. 5. Haupteingang am Holstenthore.

Man reifst sich schwer los von diesem Raume, der ebenso durch seinen architektonischen Eindruck wie durch seine Blumen- und Palmenpracht, durch das Rauschen eines malerisch angeordneten Wasserfalles und durch seine köstliche Kühle die Sinne gefangen hält. Aber es ist noch manches andere Bauwerk der Ausstellung der Betrachtung werth, und wir säumen nicht, uns noch weiter im Parke umzuschauen. Zunächst aber werfen wir noch einen Blick in den der Haupthalle im Obergeschofs quer vorgelegten Festsaal. Er ist mittels eingestellter Säulenreihen dreischiffig gegliedert und in lebhaft bunten Tönen ausgemalt. Fast berühren diese scharfen Farbengegensätze zu derb nach der soeben genossenen feinen Stimmung des Hauptraumes. Ein interessantes Motiv fällt bei näherer Betrachtung auf: auf die Muschelwölbung des Orchesters ist ein ein Rad schlagender Pfau gemalt, dessen Federn in strahlenförmigen geometrischen Theilen ihre Fortsetzung finden, die sich zonenweis bis zum Rande der Wölbung erstrecken. Doch wir haben keinen Raum, uns in Einzelheiten zu verlieren. Vom Altane vor dem Saale bietet sich ein guter Blick auf das seitlich angebaute Haupt-Restaurant; es ist ähnlich wie das grofse Hallengebäude behandelt. Weifse Wände, rothe Pfannendächer, theils rothbraun, theils graugrün gestrichenes Holzwerk und in der Bogennische des grofsen Mittelgiebels kräftig farbige Bemalung. Dazu etwas Fahnen- und Pflanzenschmuck, schattenspendende Zeltdächer, zierlich geschmiedete Dachspitzen und ein bunt bemaltes Wirthsschild, alles flott und nett gemacht und ebenso wie das in der Hauptsache weifs mit gutsitzenden Malereien grofsen Mafsstabes behandelte Innere zum behaglichen Rasten und Geniefsen einladend.

Die schon eingangs in ästhetischer Hinsicht gerühmte Anordnung der von dem Architekten v. Melle erbauten „Permanenten Ausstellungshallen“ im Sinne eines den Park auf zwei Seiten einfassenden Rahmens hat den weiteren praktischen Vorzug, dafs diese Ausstellungsräume zugleich einen schattigen Verbindungsgang vom Holstenthor-Eingange bis zur grofsen Ausstellungshalle bilden. Der aus dem Grundplane ersichtliche angenehme Wechsel gröfserer, saalartiger Räume mit langgestreckten, theils offenen, theils geschlossenen Galerieen kommt besonders auch dem Aufbau zu gute. Die Gebäudereihe macht trotz ihrer Länge von mehr als 500 m durchaus keinen eintönigen Eindruck. Die Baulichkeiten sind in verbrettertem, braunroth gestrichenem Holzfachwerk errichtet und mit graugrünlichen Leinendächern bedeckt; nur in der Nord-Ecke erhebt sich ein gröfserer Giebelbau von graugelber Färbung. Die architektonische Leistung ist sehr beachtenswerth; es sind mit richtigem Takt und einfachen Mitteln in gesunder Technik Baulichkeiten geschaffen, die sich der Landschaft harmonisch einfügen und zwischen Nutzbestimmung und künstlerischem Selbstzweck die wohlabgewogene Mitte halten. Dem ebenfalls in Holz hergestellten, aber weifs gestrichenen Hauptcafé (Felber), das zwischen die Hallen eingeschoben ist, kann dieses Lob nicht in gleichem Mafse zugesprochen werden. Seine Formen schwanken zwischen dem natürlichen Gepräge des Holzbaues und der Erscheinungsweise einer Steinarchitektur, und ebenso fehlt den Ornamenten der Stil. Der Architekt hätte besser gethan, sich der Bauweise der Permanenten Hallen anzuschliefsen. Aehnliches gilt von der in Holz hergestellten und mit Segeltuch bedeckten Orchester-Wandelbahn, in deren Mitte ein in seiner Umgebung fremdartig wirkendes Triumphbogenmotiv eingeschoben ist. Sehr ansprechend dagegen ist wieder die Gastwirthschaft (Schwegler) neben dem Verwaltungsgebäude behandelt. Die architektonischen Mittel sind ähnliche wie bei der Hauptbaugruppe. Ueber weifsen, stellenweis durch braunrothes Fachwerk und im Mittelgiebel durch gute Bemalung belebten Wänden liegen hohe, grüne Leinendächer; niedrigere Bautheile, offene Hallen usw. sind in braunem Holzwerk angeschlossen und ergänzen den Hauptbau zu einer anmuthig gegliederten Gruppe. Der benachbarte Sekt-Ausschank (Matth. Müller) hat die Gestalt eines mit grünem Spalierwerk umgebenen und mit einem Metalldach bedeckten Rococo-Gartenhauses; das Innere ist mit goldig-braungelbem Ornamentwerk auf weifsem Putzgrunde geschickt ausgemalt. Auf dem Platze in der Nähe beider Wirthschaften geniefst man am Rande der hohen Teichböschung einen der schönsten Blicke über das Ausstellungsgelände.

Die Industriehallen auf der Südseite des Ausstellungsplatzes bieten ebenso wie der grofse, ziemlich ungeschlachte Bau für die Vegetationslandschaften weniger architektonisches Interesse. Dagegen sind die meisten der kleineren über den Park verstreuten Baulichkeiten, die wir oben erwähnt haben, nicht minder anheimelnde, hübsche Leistungen, wie die Thorbauten, deren einer in Abb. 5 zur Darstellung gebracht ist. Im einzelnen kann hier nicht auf sie eingegangen werden; ebenso müssen wir uns versagen, die Ausstellungsgegenstände, die, wie die baulich-gärtnerischen Nutzanlagen, die Treibhäuser, Heizeinrichtungen usw., wie die Gartenpläne und einzelne Abtheilungen der wissenschaftlichen Ausstellung dem Architekten mancherlei neues und beachtenswerthes bringen, hier zu berühren. Ihre Würdigung mag einem späteren Berichte vorbehalten bleiben. Die vorstehenden Zeilen sind lediglich in der Absicht geschrieben worden, den Leser mit der alles in allem in hohem Mafse gelungenen baukünstlerischen Leistung bekannt zu machen; ihr Zweck wäre erreicht, wenn sie für diesen oder jenen die Anregung würden, die Hamburger Ausstellung aufzusuchen und mit eigenen Augen zu schauen, was hier in Bild und Wort nur unvollkommen geboten werden konnte.

Hd.

Versuche über die Elasticität des Erdbodens.

Der Hof meines Laboratoriums wurde vor langen Jahren um etwa 1 m Höhe mit grobem Kies aufgefüllt und ist nicht gepflastert. Wenn man auf diesen Boden eine kleine Holzscheibe von 10 cm Durchmesser legt und darauf ein Gewicht von 100 kg stellt, senkt sich der Boden ringsum ein, und zwar um Beträge, die selbst noch auf Entfernungen bis zu etwa 1 m ganz gut wahrnehmbar und in

gröfserer Nähe hinreichend genau mefsbar sind. Nach Entfernung der Last geht die Bewegung wieder zurück. Solange die Lasten nur eine mäfsige Gröfse erreichen, wie es bei meinen Versuchen der Fall war, sind diese Formänderungen des Erdbodens, soweit die Genauigkeit meiner Messungen reicht, als vollkommen elastische zu betrachten. — Um diese kleinen Einsenkungen messen zu können, liefs ich zwei starke Pfähle in 3 m Abstand von einander eingraben und festschlagen. Sie ragen um etwa 70 cm über den Boden und tragen eine Eisenschiene, an der die Mefsgeräthe befestigt sind. Jedes Mefsgeräth besteht aus einem kleinen Spiegel, der in einem Messinggestell um feine Spitzen drehbar gelagert ist und auf dessen Achse ein Hartgummiröllchen von 6,68 mm Durchmesser sitzt. Gerade unterhalb des Mefsspiegels wird ein Holzpflock in die Erde geschlagen, sodafs er genügend festsitzt, ungefähr so, wie man es bei Vermessungen im Felde zur Festlegung von Punkten zu machen pflegt. Das obere Ende des Holzpflocks erhält eine Messingfassung, an der ein um Spitzen drehbarer Holzstab befestigt wird. Dieser geht nach oben hin und stellt die Verbindung zwischen dem Spiegelgeräth und dem darunter liegenden Erdboden her. Das passend zugeschnittene und mit einem Streifen Schmirgelpapier beklebte Ende des Holzstabs ruht nämlich mit leichtem Drucke auf dem Umfange des Hartgummiröllchens auf; um den angemessenen Druck hervorzubringen, trägt der Holzstab an einem seitlich hinausgehenden Arme ein kleines Uebergewicht, das ihn in dem gewünschten Sinne zu drehen sucht.

Stellt man, nachdem diese Vorbereitungen getroffen sind, das Gewichtstück in der Nähe des Holzpflocks auf den Boden, so senkt sich der Boden in der Umgebung ein, und der Holzpflock macht diese Bewegung mit. Auch der an den Holzpflock angeschlossene Holzstab wird dabei nach abwärts gezogen, und er versetzt den Spiegel, dessen Gestell an dem von der Formänderung nicht betroffenen Rahmen festsitzt, dabei in Drehung. Diese Drehung kann in bekannter Weise (nach dem von Gaufs eingeführten Verfahren) mit Hülfe eines Fernrohrs an dem Spiegelbilde eines Mafsstabes abgelesen werden. Bei meinen Versuchen war der Mafsstab um 2 m von dem Spiegel entfernt und in Millimeter eingetheilt. Eine Verschiebung des Mafsstabbildes gegen das Fadenkreuz des Fernrohrs um einen Theilstrich entspricht daher einer Senkung des Bodens, in dem der Holzpflock steckt, um $0{,}835 \cdot 10^{-3}$ mm: man liest also die Bodensenkungen in rund 1200facher Vergröfserung unmittelbar im Fernrohre ab.

Abb. 6. Inneres der grofsen Ausstellungshalle.

Allgemeine Gartenbau-Ausstellung in Hamburg 1897.

Der einfachste Versuch, den man mit der beschriebenen Vorrichtung anstellen kann, besteht darin, dafs ein Beobachter fortwährend in das Fernrohr sieht, während eine zweite Person in der Nähe des Holzpflocks auf und ab geht. Sowie sich der Spaziergänger dem Pflocke nähert, bemerkt der Beobachter am Fernrohre, wie sich der Boden nach abwärts senkt, und sobald sich jener entfernt, wie der Boden wieder in die Höhe geht. Der Versuch ist, wenn man ihn zum ersten Male anstellt, sehr überraschend. Von Besuchern meines Laboratoriums, denen ich den Versuch in letzter Zeit vorführte, habe ich schon manchen erstaunten Ausruf darüber gehört, wie hübsch sich die ganze Erscheinung verfolgen läfst. In dieser einfachsten Form nimmt die Ausführung des Versuchs nur wenige Augenblicke Zeit in Anspruch und er wirkt dabei, weil man es in der Hand hat, die Versuchsbedingungen schnell nach Belieben wechseln zu lassen, sehr überzeugend. Bei windigem Wetter oder

wenn gerade ein schwerer Wagen in der benachbarten Strafse vorüberfährt, zittert der Spiegel stark, und man mufs sich dann damit begnügen, die Erscheinung der Art nach zu verfolgen. Unter günstigeren Umständen kann man aber sehr deutlich feststellen, dafs die Formänderung des Bodens nach der Entfernung der Belastung anscheinend vollständig, d. h. bis auf etwa den 10 000. Theil eines Millimeters genau, wieder zurückgeht. Zum Schutze gegen den störenden Einflufs des Windes und von Wärmestrahlen habe ich übrigens einen Windschirm in geeigneter Form aufrichten lassen, der die ganze Einrichtung erheblich verbesserte.

Nachdem man sich mit der Erscheinung im allgemeinen vertraut gemacht hat, liegt die Frage am nächsten, nach welchem Gesetze die Bodensenkung mit wachsender Entfernung von der Angriffsstelle der Belastung abnimmt. Boussinesq hat eine Lösung des Problems der mathematischen Elasticitätstheorie gegeben, die Formänderungen zu berechnen, die ein dem Hookeschen Gesetze folgender elastischer Körper unter dem Einflusse einer äufseren Belastung erfährt, wenn dieser Körper nach einer Seite hin durch eine wagerechte Ebene begrenzt ist und sonst als unbegrenzt betrachtet werden kann. Dieser theoretisch untersuchte Fall gleicht völlig dem von mir beobachteten. Nach dem Ergebnisse der Rechnung mufste man erwarten, dafs die elastische Einsenkung z der Oberfläche im Abstande r von dem Schwerpunkte der Belastung durch die Formel

$$z = \frac{m^2 - 1}{m^2 E} \cdot \frac{P}{\pi r}$$

dargestellt würde. Darin bedeutet m die bekannte, gewöhnlich zwischen 3 und 4 liegende Verhältnifszahl zwischen Längsdehnung und Querzusammenziehung (oder umgekehrt), E den Elasticitätsmodul und P die Belastung. Ursprünglich hoffte ich, den Elasticitätsmodul des Erdbodens nach dieser Formel aus meinen Versuchen berechnen zu können. Das Verhältnifs $\frac{m^2 - 1}{m^2}$ weicht nämlich, welchen Werth man auch für m annehmen mag, jedenfalls nicht erheblich von der Einheit ab, sodafs die Unkenntnifs des für m zu wählenden genaueren Werthes eine leidlich genaue Bestimmung von E nicht verhindert hätte. Nach der Formel würde die wagerechte Begrenzungsfläche des elastischen Körpers in ein Umdrehungshyperboloid übergehen, und ich trat mit der Erwartung in die Versuche ein, diese Voraussage bestätigt zu finden. Darin habe ich mich aber vollständig getäuscht.

Um die Frage zu entscheiden, liefs ich ein gufseisernes Gewichtstück von 100 kg mit einem Durchmesser von 27 cm in den Entfernungen von 20, 40, 60 und 80 cm, von der Mitte des Gewichts bis zur Mitte des Holzpflocks gerechnet, wiederholt aufstellen und wieder entfernen. Um Stöfse zu vermeiden, die den Spiegel leicht aus der Ruhelage hätten entfernen können, waren zuerst die schon vorher erwähnten Holzscheiben auf den Boden gelegt und über diese eine Filzunterlage von demselben Durchmesser gebracht worden, auf die das Gewicht sanft aufgesetzt wurde. Im Mittel erhielt ich für die Einsenkungen bei den verschiedenen Entfernungen folgende Werthe:

Entfernung in cm =	20	40	60	80
Senkung in $^1/_{1000}$ mm =	18,3	4,1	1,4	0,6

Die Senkung in dem letzten Abstande von 80 cm ist zwar noch sehr deutlich wahrnehmbar; auf Genauigkeit kann aber die dafür gefundene Ziffer keinen Anspruch machen. An verschiedenen Tagen und für verschiedene Stellen, an denen der Holzpflock eingeschlagen war, fand ich übrigens ziemlich stark von einander abweichende Zahlen (vom einfachen bis zum ein und ein drittelfachen Werthe). Es scheint, dafs die verschiedene Durchfeuchtung des Bodens durch den Regen, von dem die Versuche öfters unterbrochen wurden, von erheblichem Einflusse auf die elastischen Eigenschaften des Bodens ist. An einer Stelle mag auch die in der Nähe vorübergehende unterirdische Kabelleitung, auf deren Vorhandensein ich erst nachträglich aufmerksam wurde, zu einer Verminderung der Einsenkungen beigetragen haben. Das Gesetz, nach dem die Einsenkung mit der Entfernung abnimmt, blieb aber dabei immer ziemlich genau das gleiche: wenn also die erste Ziffer in der vorausgehenden Reihe bei einem Versuche gröfser gefunden wurde, traf dies auch bei den folgenden ungefähr in demselben Verhältnisse zu.

Jedenfalls ist also damit festgestellt, dafs die Senkungen viel schneller als mit der ersten Potenz der Entfernung abnehmen, wie nach der Boussinesqschen Rechnung zu erwarten gewesen wäre. Die Formel kann daher — aus welchen Gründen möge dahin gestellt bleiben — kein richtiger Ausdruck für das Verhalten eines elastischen Körpers von der Art des Erdbodens in dem Hofe meines Laboratoriums unter den gegebenen Verhältnissen sein. — Durch andere Versuche, auf die ich einstweilen nicht näher eingehen will, wurde festgestellt, dafs die Einsenkungen zwar ungefähr in demselben Verhältnisse, aber doch etwas rascher wachsen, als die Belastungen, und dafs bei stärkeren Formänderungen elastische Nachwirkungen (in Beträgen von etwa 1 bis 2 v. H. der gesamten Formänderung) auftreten, die zu ihrem Ausgleiche einige Minuten Zeit in Anspruch nehmen.

Meine Beobachtungen erinnern an manche frühere Untersuchungen, namentlich an solche, die über das elastische Verhalten der Kiesbettung eines Eisenbahngleises angestellt wurden. In einer Abhandlung von Zimmermann, auf die mich die Schriftleitung d. Bl. freundlichst aufmerksam machte, ist schon auf gelegentliche Beobachtungen ähnlicher Art hingewiesen. Meine Messungen werden aber dadurch nicht überflüssig, denn sie lassen das Gesetz, nach dem die Bodensenkung mit der Entfernung abnimmt, deutlicher erkennen, als dies früher möglich war. Auch sonst liefse sich wohl noch auf manche andere Beziehungen hinweisen; ich möchte mich aber hier damit begnügen, die beobachteten Thatsachen mitzutheilen.

Da der Begriff der Elasticität, der in letzter Zeit den Gegenstand eines Meinungsaustausches gebildet hat (vgl. S. 68, 102, 170 u. 204 ds. Jahrg.), hier auf den Erdboden angewandt wurde, ist mir hinreichender Anlafs zu der Erklärung gegeben, dafs ich die von mir früher dafür aufgestellte Begriffsbestimmung gegenüber den Einwendungen, die Herr Kirsch dagegen erhoben hat, aufrecht erhalte. In der That beweisen diese Einwendungen nur, dafs die von Herrn Kirsch vorgezogene Begriffsfeststellung von der meinigen verschieden ist, woran freilich von vornherein kein Zweifel möglich war.

München im Mai 1897. A. Föppl.

Zusammenstellung der im Jahre 1896 unter Mitwirkung der Staats-Baubeamten in Preufsen entwickelten Bauthätigkeit auf dem Gebiete des Hochbaues.

Aus den Jahresberichten der Regierungen ergiebt sich, dafs im Jahre 1896 im ganzen 870 Hochbauten gegen 821 im Jahre 1895 in der Ausführung begriffen waren. Diese nicht unbedeutende Steigerung ist im wesentlichen durch eine erhöhte Bauthätigkeit im Bereiche des Schulwesens hervorgerufen.

Bei Ermittlung der vorerwähnten Zahl (870) sind diejenigen Neubauten sowie Erweiterungs-, Wiederherstellungs- und Umbauten berücksichtigt, deren Anschlagsumme für das Hauptgebäude die Höhe von 10 000 ℳ erreicht oder überschreitet.

Neu begonnen*) wurden 477 (459 im Vorjahre), fortgesetzt 393 in früheren Jahren angefangene Bauten; vollendet wurden von den neu begonnenen 155, von den fortgesetzten 344.

Auf die verschiedenen Gebäudegattungen vertheilen sich die erwähnten 870 Bauten wie folgt:

75 Kirchen und Kirchthürme (darunter die evangelischen Kirchen in Alt-Markgrafpieske und Königshütte, mit Kostenbeträgen von 111 000 und 210 000 ℳ);
42 Pfarrhäuser und Pfarrgehöfte;
2 Küster- und Organisten-Wohnhäuser;
322 Schulhäuser und Schulgehöfte;
13 höhere Schulen (darunter das Gymnasium in Fraustadt, mit einem Kostenbetrage von 210 000 ℳ);
3 Dienstwohngebäude für Gymnasialdirectoren, das eine in Verbindung mit einer Aula;
1 Prediger-Seminar;
3 Schullehrer-Seminare;
2 Turnhallen;
1 Turnhalle in Verbindung mit einer Aula;
1 thierärztliche Hochschule nebst zugehörigen Instituts-, klinischen und sonstigen Gebäuden in Hannover, mit einem Kostenbetrage von 1 171 800 ℳ;
12 Hörsaal- und Institutsgebäude für Universitäten, technische und landwirthschaftliche Hochschulen (darunter das Sammlungsgebäude für das pathologische Institut der Königlichen Charité in Berlin, mit einem Kostenbetrage von 492 000 ℳ);
1 Um- und Erweiterungsbau der Kunstakademie in Cassel;
9 klinische Universitätsanstalten und zugehörige Gebäude (darunter die Augenklinik in Breslau, mit einem Kostenbetrage von 210 000 ℳ);
4 anderweitige akademischen Zwecken dienende Gebäude;
1 Dienstwohngebäude für den Director der Universitäts-Frauenklinik in Göttingen;
2 Fachschulen für Keramik und Färberei nebst Appretur;
1 pflanzenphysiologische Versuchsstation der Königlichen Obst- und Weinbau-Lehranstalt in Geisenheim;

*) Von den im Jahre 1896 neu begonnenen Bauten sind diejenigen, deren Anschlagsumme für das Hauptgebäude 100 000 ℳ erreicht, im einzelnen nebst der Anschlagsumme für die ganze Bauanlage aufgeführt.

1 Umbau des Landesausstellungsgebäudes in Berlin;
1 Erweiterungsbau der mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg;
3 Archivgebäude (darunter die Umbauten des Dom-Dekanatsgebäudes in Magdeburg und des ehemaligen Deutschordenshauses in Coblenz zu Staatsarchiven, mit Kostenbeträgen von 150 200 und 210 500 ℳ);
1 Umbau der fiscalischen Flachsgarn-Spinnerei in Landeshut;
1 Geschäftshaus für das Haus der Abgeordneten;
13 Regierungsgebäude usw. (darunter die Erweiterungsbauten des Dienstgebäudes des evangelischen Ober-Kirchenraths in Berlin und des Regierungsgebäudes in Marienwerder, der Um- und Erweiterungsbau des Königlichen Polizeipräsidiums in Breslau, sowie der Neubau des Dienstgebäudes für die Ersatz-Commissionen in Berlin, mit Kostenbeträgen von 119 180, 270 000, 237 000 und 323 000 ℳ);
36 Geschäftshäuser für Gerichte (darunter die Amtsgerichts- und Gefängnifsgebäude in Burgdorf und Ahlen, die Amtsgerichtsgebäude in Sensburg und Harburg, sowie das Geschäftsgebäude für das Landgericht I und Amtsgericht I in Berlin, mit Kostenbeträgen von 105 600, 110 000, 163 000, 197 100 und 5 486 000 ℳ);
8 Geschäftshäuser für Gerichte in Verbindung mit besonderen Gefängnifsgebäuden (darunter der Um- und Erweiterungsbau des Amtsgerichtsgebäudes und Neubau des Gefängnisses in Solingen, der Erweiterungsbau des Land- und Amtsgerichtsgebäudes und Neubau des Gefängnisses in Allenstein, sowie die Anlage in Charlottenburg, mit Kostenbeträgen von 177 000, 563 500 und 453 000 ℳ);
1 Dienstwohngebäude für einen Amtsrichter;
5 Einzelgebäude für Gefängnisse und Strafanstalten;
1 Zwangserziehungsanstalt;
5 gröfsere Anlagen von Gefängnissen und Strafanstalten (darunter das Strafgefängnifs bei Tegel, mit einem Kostenbetrage von 2 975 800 ℳ);
6 anderweitige zu Gefängnissen und Strafanstalten gehörige Bauten;
13 Steueramtsgebäude;
22 Wohnhäuser und Gehöfte für Oberförster;
76 Wohnhäuser und Gehöfte für Förster;

auf Domänen usw.:
11 Pächterwohnhäuser,
1 Pächterwohnhaus in Verbindung mit Scheune, Stall und Wirthschaftsräumen,
45 Arbeiterwohnhäuser,
1 Wirthschaftsgebäude,
19 Scheunen,
1 Geräthe- und Maschinenschuppen,
3 Speicher,
1 domänenfiscalischer Weinkeller in Verbindung mit Versteigerungsraum,
57 Ställe,
2 Ställe in Verbindung mit Wohnungen,
2 Ställe in Verbindung mit Wirthschaftsräumen,
9 Ställe in Verbindung mit Scheunen,
2 Ställe in Verbindung mit Speichern,
1 Ziegelbrennofen;

1 Gestütsanlage in Pr. Stargard, mit einem Kostenbetrage von 500 000 ℳ;

auf Gestüten:
3 Wohnhäuser,
2 Ställe;

aus dem Gebiete der Wasserbauverwaltung:
19 Beamtenwohnhäuser und -Gehöfte,
1 Beamtenwohnhaus in Verbindung mit einer Werkstatt,
1 Schuppen.

Vermischtes.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für den Bau eines Rathhauses in Waldheim (Sachsen) hat der dortige Stadtrath unter deutschen Architekten eröffnet. Die Ablieferung der Arbeiten mufs bis zum 15. October d. J. abends 6 Uhr erfolgt sein. Bedingungen usw. sind vom Stadtbauamt in Waldheim zu beziehen. Für die besten Arbeiten sind drei Preise von 1200, 800 und 500 Mark ausgesetzt, der Ankauf weiterer Entwürfe ist vorbehalten. Das Preisgericht bilden aufser dem Bürgermeister und Stadtverordneten-Vorsteher die Herren Geh. Baurath Prof. Dr. Wallot in Dresden, Baurath Prof. Gottschaldt in Chemnitz und Baurath Prof. Licht in Leipzig. Hinsichtlich der Uebertragung des Baues an einen der Bewerber oder der Ausführung nach einem der eingereichten Entwürfe übernimmt die Stadt Waldheim keine Verpflichtung.

Neubauten der Universität in Leipzig. Am 15. d. M. wurde durch König Albert von Sachsen die Weihe der für die Universität Leipzig in den letzten fünf Jahren durch den Königlichen Baurath A. Rofsbach zur Ausführung gebrachten Neubauten in festlichster Weise unter Theilnahme der Königin und mehrerer Prinzen des Königlichen Hauses vollzogen. Die Bauten zwischen Augustusplatz, Universitätsstrafse und Grimmaischer Strafse, die sich mit einer einzigen Ausnahme im Besitz der Universität befinden, bilden das Anwesen des ehemaligen Paula- oder Paulinen-Klosters, welches nach seiner Aufhebung im Jahre 1543 der Universität durch Herzog Moritz als Eigenthum überwiesen wurde. Krieg und Baufälligkeit hatten bereits theilweis, besonders an der Aufsenseite, die Beseitigung der Klostergebäude herbeigeführt, als 1830 auch der nach dem Augustusplatz zu gelegene Zwinger — das Schlafhaus der Mönche — beseitigt und das Augusteum als ein Landesdenkmal für König Friedrich August den Gerechten an seiner Stelle errichtet wurde. Für die Ausgestaltung von dessen Frontseite hat jedenfalls Schinkel mitgewirkt, und das gab vermehrte Veranlassung, von dem Gebäude so viel als möglich zu erhalten. Die darin befindliche Aula ist wesentlich erweitert worden, trotzdem aber konnte der Front ihre frühere architektonische Gestaltung und Ausschmückung erhalten werden. Die in dem Gebäude früher untergebrachten Hörsäle sind für Verwaltungszwecke, die Königliche Gesellschaft der Wissenschaft usw. verwandt worden.

Von diesem Gebäude aus wurde nun ein Umbau zur Ausführung gebracht, der sich bis zum Paulinum und Beguinenhaus an der Universitätsstrafse erstreckte, zugleich aber auch den letzten Rest der Klostergebäude beseitigte, die sich im Innern des Klosteranwesens befanden, aus Capitelsaal, Kreuzgang mit Gärten und Bibliothekhaus mit Sommerspeisehaus bestanden und im wesentlichen zur Unterbringung der Bücherei dienten, für welche 1887 bis 1890 ein schöner Neubau durch Baurath Rofsbach nahe am neuen Concerthaus ausgeführt worden war.

Durch den Neubau wurde der alte Universitäts-(Paulinen-)Hof auf drei Seiten mit neuen Gebäuden umgeben, indes an der Nordseite ziemlich unverändert das bereits früher errichtete Bornerianum sich erhalten hat. An das Paulinum, welches an der Universitätsstrafse gelegen und für Vermiethung von Geschäften und Wohnungen bestimmt ist, insoweit nicht Sammlungen der wissenschaftlichen Seminarien darin untergebracht sind, stöfst das Johanneum mit einer grofsen Zahl von Hörsälen, während parallel dem Paulinum und Augusteum das Albertinum diesen Hof begrenzt. Aufser Hörsälen in drei Geschossen und Zimmern für die Professoren enthält das Johanneum noch Arbeits- und Sammlungsräume und das Albertinum Loggien, die sich in eine prächtige, grofsartige Verbindungshalle nach dem Augusteum hin öffnen. Diese Wandel- und Ehrenhalle ist ebenso sichtbar, wenn man von der Aula im Augusteum heraustritt; sie ist unten einseitig von einem grofsen Hörsaale, oben vom Senatssaale begrenzt, während auf der anderen Seite die Sammlung der Gipsabgüsse durch grofse Fenster sichtbar wird. Diese Halle soll für die Studirenden Gelegenheit bieten, in den Pausen zwischen den Vorlesungen sich zu ergehen, dabei aber zugleich anregend wirken zur Entwicklung des Geistes und Geschmackes, weshalb die Ausstattung und Ausschmückung eine ziemlich reiche geworden ist. Die durch den Neubau geschaffenen Hörsäle entsprechen der Besucherzahl der Universität und sind auch in solcher Gröfse angelegt, dafs sie die vorkommende gröfste Zahl der Hörer zu fassen vermögen. Zugleich ist für zweckmäfsigste Einrichtung der Sitze und ihrer Anordnung, Beleuchtung, Lüftung usw. Sorge getragen. — Dem Architekten der Universitätsneubauten, Königl. Baurath und Stadtrath Rofsbach, ist vom Könige das Ritterkreuz I. Klasse vom sächsischen Albrecht-Orden verliehen worden; die philosophische Facultät ernannte ihn zu ihrem Ehrendoctor. — e.

Ueber die Anforderungen an das Sehvermögen der Anwärter für den höheren technischen Eisenbahndienst ist für den Bereich der preufsischen Staatsbahnen kürzlich nachstehende Bestimmung getroffen worden:

1) Maschinenbaubeflissene, die demnächst im Staatseisenbahndienst angestellt zu werden wünschen, haben vor ihrer Zulassung zum Locomotivfahrdienst durch bahnärztliches Zeugnifs sich darüber auszuweisen, dafs sie die Farben richtig unterscheiden und auf jedem Auge mindestens $^2/_3$ der von Snellen als Einheit (1) angenommenen Sehschärfe ohne den Gebrauch einer Brille besitzen. Sie sind hierauf schon bei ihrer Annahme als Eleve hinzuweisen. Während des Locomotivfahrdienstes ist ihnen das Tragen einer Brille nicht gestattet.

2) Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches haben bei ihrer Meldung um Verwendung im Staatseisenbahndienst durch bahnärztliches Zeugnifs nachzuweisen, dafs sie die Farben richtig unterscheiden und auf den einzelnen Augen mindestens $^2/_3$ und $^1/_3$ der von Snellen als Einheit angenommenen Sehschärfe, nöthigenfalls beim Gebrauch der gewohnheitsmäfsig getragenen Brille, besitzen. Inwieweit Ausnahmen zugelassen werden können, unterliegt im Einzelfalle der Entscheidung des Ministers der öffentlichen Arbeiten. Die Eisenbahnbaubeflissenen sind bei ihrer Ernennung zum Regierungs-Bauführer durch die Präsidenten auf diese Bestimmung hinzuweisen.

Die Anforderungen an die Maschinenbaubeflissenen entsprechen den an Locomotivführer und Locomotivheizer bei deren Eintritt in den Dienst gestellten, die an die Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches gestellten den für den Eintritt in eine Stellung als Betriebscontroleur, technischer Controleur bei Betriebsinspectionen usw. vorgeschriebenen. Die weitgehenden Anforderungen an die Maschinenbaubeflissenen erschienen nothwendig, um sicher zu gehen, auch später, trotz der auf die Sehschärfe oft ungünstig einwirkenden Studienzeit usw., über Beamte mit einem ihrem verantwortlichen Dienste entsprechenden Sehvermögen verfügen zu können; auch dürfte es mit dem geringst möglichen Mafse von Härte verknüpft sein, wenn den Anwärtern für den Maschinendienst die Anforderungen möglichst frühzeitig und schon vor Beginn des Studiums mitgetheilt werden.

Durch diese Vorschriften über die Anforderungen an das Sehvermögen der Maschinenbaubeflissenen bei ihrer Zulassung zum Locomotivfahrdienst soll jedoch nicht ausgeschlossen werden, dafs die Betreffenden später nach Bedarf eine Brille tragen dürfen. Ueberhaupt bleiben die an die bereits in Amt und Würde befindlichen höheren Eisenbahntechniker bezüglich des Sehvermögens zu stellenden Forderungen hinter dem vorstehend unter 1) und 2) genannten zurück. Auf diese hier näher einzugehen, liegt aber keine Veranlassung vor, da der Zweck dieser Mittheilungen vorzugsweise der ist, die jüngeren Berufsgenossen auf die neuen Vorschriften hinzuweisen.

Zur Frage der Sicherung von Gebäuden gegen Feuersgefahr geht uns folgende Anregung zu:

In der französischen Kammer wurde kürzlich eine Anfrage eingebracht, die den Polizeipräfecten für das grofse Brandunglück in dem Pariser Bazar und seine traurigen Folgen verantwortlich machen wollte. Unter dem Beifall des Hauses wurde dagegen angeführt, dafs den Präfecten eine Schuld nicht treffe: er habe keine Aufsichtsbefugnifs gehabt, da es sich um ein Unternehmen in privatem Raume handelte. Diese Begründung ist für unsere Begriffe befremdlich. Bekanntlich ward auf dem betreffenden unbebauten Grundstück eine ganze Reihe vorübergehenden Zwecken dienender Baulichkeiten errichtet, für die beispielsweise in Berlin stets die behördliche Genehmigung nachgesucht werden müfste. Dafs Paris hier nicht auf der Höhe der Zeit stand, hat es bitter erfahren müssen, und es wird sicher nicht säumen, darin Wandel zu schaffen. Aber auch für unsere Verhältnisse sollte man eine Lehre daraus ziehen und nicht erst den Brunnen zudecken, nachdem das Kind hineingefallen ist.

In den grofsen Städten und namentlich in denen mit Königlicher Baupolizei wird ja sowohl bei endgültigen wie bei nicht bleibenden Anlagen in einer Weise vorgesorgt, dafs man beim Eintreten eines Unglücks wohl sagen kann: es ist das Menschenmöglichste geschehen, um demselben vorzubeugen und es thunlichst einzuschränken. Wie sieht es aber in dieser Beziehung in vielen kleineren, bisweilen schon recht angewachsenen Städten — namentlich in Industriebezirken — aus? Baupolizeiordnungen giebt es hier auch, und geprüft werden die Entwürfe ebenfalls; nur weifs man nach ihrer Ausführung manchmal nicht, was bei allen den groben Verstöfsen gegen Abstand, Höhe, Treppenanlagen und Construction denn eigentlich daran geprüft ist, und warum alles anstandslos abgenommen ist. Ist es Unfähigkeit der betreffenden Beamten, ist es falsche Rücksichtnahme auf den Einflufs dieser und jener Stadtgewaltigen? Was durch keine Ausnahme und keinen Dispens auf gesetzlichem Wege zu erreichen wäre, es wird ermöglicht durch Mangel an Strenge bei Handhabung der Bestimmungen und — durch Uebersehen bei der Abnahme. Dafs derartige Zustände weitab liegen von dem Gewollten, bedarf keines Wortes, es würde sich also nur darum handeln, wie man dem vorbeugen könnte. Ohne nun gleich zu verlangen, dafs alle hierbei in Frage kommenden Obliegenheiten von Staatsbeamten ausgeübt werden sollen, würde es schon genügen, staatlicherseits eine zeitweilige Untersuchung eintreten zu lassen. Wird dabei nach Art der Stichproben eine beliebige aus dem Bauscheinverzeichnifs ausgewählte Zahl von Entwürfen einer staatlichen Nachprüfung unterzogen, so ist die hierdurch entstehende Arbeit einerseits keine allzu erhebliche, während anderseits die die Baugesuche behandelnde Stelle sich nicht mehr unumschränkt fühlt und gezwungen ist, sämtliche Fälle auf das gewissenhafteste zu erledigen. Die Wirkung dürfte zweifellos eine sehr heilsame sein und nur dem gemeinsamen Wohle zu gute kommen. E.

An der technischen Hochschule in Berlin sind dem Privatdocenten Prof. Dr. W. Wedding die von ihm bisher abgehaltenen kleineren Vorlesungen aus dem Gebiete der Elektrotechnik, und zwar: a) ein zweistündiges encyklopädisches Colleg für Schiffbauer und Bauingenieure (im Winter), b) ein einstündiges Colleg über Telegraphie für Bauingenieure (im Sommer), c) ein zweistündiges Jahrescolleg über elektrotechnische Mefskunde, d) ein zweistündiges Halbjahrcolleg über elektrische Anlagen und Betriebe, e) ein zweistündiges Halbjahrcolleg über Beleuchtungstechnik übertragen worden, wodurch derselbe in die Reihe der Docenten eingerückt ist.

Dem stellvertretenden Director der Königlichen mechanisch-technischen Versuchsanstalt und Vorsteher der Abtheilung für Materialprüfungen Prof. Rudeloff ist vom 1. October d. Js. ab ein encyklopädisches Colleg über Materialprüfungswesen nebst Uebungen als Docenten übertragen worden.

Eine neue Fahrbahnanordnung für eiserne Strafsenbrücken. Der von uns auf Seite 190 ds. Jahrg. aufgestellte Satz ist, wie wir uns infolge der Mittheilung auf Seite 248 d. Bl. überzeugt haben, allerdings von Prof. Neumann schon im Jahre 1890 in seinem Vortrage ausgesprochen worden, was uns indessen — und augenscheinlich auch den Herren Ingenieur Mandl und Prof. Melan — bis jetzt unbekannt geblieben war. Der von Herrn Spitzer angeführte Aufsatz enthält dagegen wesentlich andere Ausführungen und Ergebnisse.

N. Grüning. H. Reifsner.

Der englische Ingenieur-Verein (Institution of Civil Engineers) in London, eine Körperschaft, die 7000 Mitglieder, darunter 2000 einheimische, zählt, hat in diesem Jahre zum ersten Male die Einrichtung einer dreitägigen allgemeinen Jahresversammlung aller Mitglieder getroffen. Diese von jetzt an alljährlich, und zwar in London abzuhaltenden Zusammenkünfte sollen dazu dienen, die im Lande zerstreuten Mitglieder persönlich in Berührung zu bringen und den Austausch technischer Erfahrungen zu befördern. Die diesjährige erste Versammlung fand am 25. bis 27. Mai statt. Die Mitglieder theilten sich nach der Begrüfsung durch den Präsidenten in sieben Gruppen für folgende technischen Zweiggebiete: 1. Eisenbahnbau, 2. Häfen, Docks und Canäle, 3. Maschinenwesen und Uebertragung von Kraft, 4. Bergbau und Hüttenwesen, 5. Schiffsbau, 6. Be- und Entwässerung und Gaserzeugung, 7. Elektricität. In allen Fächern wurden höchst bedeutsame Vorträge gehalten, von denen hier nur folgende angeführt sein mögen: Anlage und Kosten von Voreisenbahnen (zur Entwicklung der Verkehrsverhältnisse in zurück gebliebenen Gebieten); wahre und falsche Sparsamkeit bei Kleinbahnen; Verwendung von Cement unter Wasser; Dockanlagen; Werth und Ziele der Binnenschiffahrt; Selbstbaggerung in Flüssen und an Flufsbarren; Kraftübertragung durch Elektricität; wirthschaftliche Gesichtspunkte im Dampfmaschinen- und Dampfkesselbau; Getreideheber mit Luftdruck; Stahl- und Eisenlegirungen; Kobalt-Stahl; Versuche mit Schiffsmodellen; verbesserte Schiffbaustoffe (Nickelstahl und Aluminium) und ihr Einflufs auf die Schiffsform; das Eigenthumsrecht in Bezug auf das Grundwasser; Müllverbrennung; Beziehungen zwischen Regenmenge, Grundwasser und Sammelbehältern; Einführung der metrischen Mafseinheit in England. — Die Nachmittage wurden zu Besichtigungen und Ausflügen verwandt, an den Abenden fanden in dem stattlichen neuen Heim des Vereins gesellige Versammlungen mit Vorführung von technischen Versuchen, Ausstellung von Modellen und neuen Erfindungen u. dgl. statt.

Neue Patente.

Sicherheitsvorrichtung für Eisenbahnsignalapparate gegen willkürliches Freimachen durch äufsere Erschütterungen. D. R.-P. Nr. 90139. Firma Max Jüdel u. Co. in Braunschweig. — Bei Blockvorrichtungen, in denen die Freigabe des Signals durch ein Wechselstrom-Hemmwerk erfolgt, besteht die Gefahr, dafs die schwingende Bewegung des Ankers auch durch äufsere Erschütterungen hervorgebracht werden kann. Um eine derartige willkürliche Beeinflussung des Werkes zu verhindern, wird hier ein Gewichtskörper B in schwebender Gleichgewichtslage derart angebracht, dafs er bei Erschütterungen der Schwerkraft oder auch einer Federkraft Folge leistet und so die unvorschriftsmäfsige Behandlung kenntlich macht oder unmittelbar durch eine von ihm bewirkte Sperrung eines Bewegungstheiles G das Eintreten der Freigabe hindert. Die Abbildung zeigt zwei Ausführungsformen, links mit einem zweiarmigen Hebel C und rechts mit einer Kugel B als Sperrmittel.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 26. Juni 1897.** **Nr. 26.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Grofsherzoglichen hessischen Geheimen Baurath und vortragenden Rath im preufsischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten Wetz den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Petri, bisher in Wiehl, ist nach Wiesbaden als Vorstand der Bauabtheilung für die Erweiterung der Bahnhofsanlagen daselbst und der Wasserbauinspector Bindemann von Danzig an die Königliche Regierung in Hannover versetzt worden.

Dem Docenten an der technischen Hochschule in Hannover Eugen Meyer ist das Prädicat Professor beigelegt und der Docent an der technischen Hochschule in Berlin Prof. Dr. Rubens zum Mitgliede des Collegiums der Abtheilung für allgemeine Wissenschaften berufen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Friedrich Schönsee aus Hopehill, Kreis Elbing und Arthur Stichling aus Rehestaedt, Herzogthum Sachsen-Coburg-Gotha (Wasserbaufach): — Karl Schirmeyer aus Osnabrück und Albert Franz aus Rettert, Regierungsbezirk Wiesbaden (Hochbaufach); — Robert Kado aus Memel, Regierungsbezirk Königsberg, Karl Heidensleben aus Malchin, Mecklenburg-Schwerin und Konrad Ciecierski aus Wartenburg, Regierungsbezirk Königsberg (Ingenieurbaufach).

Dem bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister, jetzigen Director der Königlichen Baugewerkschule Gustav Meyer in Buxtehude ist die nachgesuchte Entlassung aus der allgemeinen Bauverwaltung und dem bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister August Menken in Berlin die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst ertheilt worden.

Der Kreisbauinspector Königl. Baurath K. Th. Eberh. Boltz in Schmalkalden und der bei der Königlichen Eisenbahndirection in Halle a. S. beschäftigte Königliche Regierungs-Baumeister Edwin Schonert sind gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Bayern. Der Garnison-Bauinspector Besold, Garnison-Baubeamter von Ingolstadt I, ist zur Intendantur der militärischen Institute versetzt und der Regierungs-Baumeister Meifs zum Garnison-Bauinspector und Garnison-Baubeamten von Ingolstadt I ernannt worden.

Gutachten und Berichte.

Entwurf zu einem Reichs-Post- und Telegraphen-Gebäude in Karlsruhe in Baden.

Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

Berlin, den 21. März 1896.

Der genannte, der Akademie des Bauwesens durch Erlafs des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 5. Februar d. J. zur Begutachtung zugegangene Entwurf ist in der Sitzung am 10. März d. J. einer Prüfung unterzogen worden, die zu folgendem Ergebnifs geführt hat.

Posthaus für Karlsruhe i. Baden. Erdgeschofs.

Zweites Stockwerk.
aa Wohnung des Oberpostdirectors.
bb Wohnung des Postdirectors.
cc Wohnung des Telegraphendirectors.

Die Stellung des geplanten Neubaues auf dem bisher von der Caserne des 109. Infanterie-Regimentes eingenommenen Grundstücke derart, dafs die Hauptfront der Kaiserstrafse zugewandt ist, erscheint angemessen. Der Grundrifs ist in Bezug auf die für den Verkehr des Publicums bestimmten Räume, insbesondere die Schalterhallen klar und zweckmäfsig entworfen, wird sich aber im Erdgeschofs noch

dadurch verbessern lassen, dafs die Flurhalle im Mittelbau weiträumiger gestaltet wird. Auch ist es als ein Mifsstand anzusehen dafs ein Treppenlauf in den durchgehenden Corridor einschneidet und für den Verkehr einen Umweg herbeiführt. Die Diensträume in den oberen Geschossen entsprechen nach Zahl und Gröfse den Programmforderungen. Die Vertheilung der Treppen aber ist nicht einwandfrei. Während im Mittelbau zwei selbständige Treppenhäuser dicht bei einander liegen, sind an anderen Stellen unverhältnifsmäfsig weite Wege bis zu einer Verbindung zwischen den Stockwerken zurückzulegen. Insbesondere sind die für die Dienstwohnungen vorgesehenen Treppen wegen ihrer Lage am äufsersten Ende der langen Flügelbauten zu beanstanden.

Den Dienstwohnungen für die Oberbeamten fehlt auch in diesem Entwurf, wie schon früher mehrfach betont wurde, ein innerer wohnlicher Zusammenhang. Die Aufreihung der Räume einseitig neben einem Gang ist, abgesehen von den hohen Baukosten, für die Bewohner recht unbequem und erschwert eine gleichmäfsige Erwärmung im Winter. Es erscheint wohl möglich, eine Grundrifslösung zu finden, welche diese Mängel vermeidet und doch eine spätere Erweiterung oder eine Umwandlung der Wohnungen in Diensträume zuläfst. Im übrigen wäre zu erwägen, ob es nicht überhaupt zweckmäfsiger ist, für die Dienstwohnungen ein getrenntes Gebäude zu errichten. Die Gesamtanlage würde sich dadurch wirthschaftlich vortheilhafter und in ihrer Erscheinung charakteristischer gestalten lassen. Der im vorliegenden Fall verfügbare Bauplatz würde seiner Gröfse und Gestalt nach für eine solche Lösung der Aufgabe wohl geeignet sein.

In Bezug auf den Baustil heifst es in den Erläuterungen: „Als dem baulichen Charakter der Stadt entsprechend sind die Architekturformen des Barockstils gewählt". Dem gegenüber ist die Akademie der Ansicht, dafs zwar der Verwendung von Barockformen an sich nicht entgegengetreten werden soll, jedoch für ihre Wahl hier ein entscheidender Grund nicht vorliegt. Wenn aber der Entwurf in dieser Stilfassung gehalten werden soll, mufs Werth darauf gelegt werden, dafs sich in der Gesamterscheinung und in den Einzelheiten der Architektur eine durch eingehendes Studium gewonnene sichere Kenntnifs und Beherrschung der Formen zeige, wie solche an den besten Werken jener Kunstepoche mit eigenartigem Reiz auftreten. Dieser Forderung genügen aber die vorgelegten Façadenskizzen sowohl in Bezug auf die Massenvertheilung, die Umrifslinien der Dächer und die Bekrönungen der Risalite als hinsichtlich der Ausbildung der Einzelheiten nur in geringem Mafse.

Königliche Akademie des Bauwesens.
Kinel.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Ingenieur-Vereinshäuser.

(Schlufs aus Nr. 24.)

Enthält danach das Berliner Ingenieurhaus fürs erste eine verhältnifsmäfsig kleine Zahl ausschliefslich für Vereinszwecke bestimmter Räumlichkeiten — der jetzt noch vermiethete Theil soll dem Vereine offenbar die Möglichkeit gewähren, sich später ohne Schwierigkeit auszudehnen —, so bietet das nächstjüngste Haus, das **Pariser**, das allen übrigen an Gröfse überlegen ist, im besonderen auch den gröfsten Raum für Vereinszwecke (Abb. 4, 5 u. 6). Es enthält aufser dem Kellergeschofs nicht weniger als sechs ausgebaute Stockwerke, von denen fünf die Vereinsräume in grofser Bequemlichkeit und Anzahl enthalten, während in dem sechsten, einem über Hauptgesims ausgebauten Mansardengeschosse, noch eine Wohnung für den Vereinssecretär gewonnen ist. Der Neigung der Franzosen zu pomphaftem Auftreten nach aufsen, und der hohen Stellung, die der Techniker im öffentlichen Leben Frankreichs einnimmt, entsprechend, sind in diesem Gebäude die beiden untersten Geschosse, das auf Strafsengleiche liegende Erdgeschofs und ein als „Entresol" bezeichnetes, aber voll ausgebautes Geschofs darüber, für Gesellschafts- und Repräsentationszwecke bestimmt. Das Erdgeschofs birgt freilich auch den grofsen Sitzungssaal, aber seine Mitbenutzbarkeit für gesellige Zwecke ist in diesem Falle doch ganz besonders hervorgehoben durch Angliederung einer schmaleren Galerie, die dazu bestimmt ist, bei festlichen Veranstaltungen dem Saal als Bühne oder

Abb. 4. Erdgeschofs.

Abb. 5. Erstes Stockwerk.

Haus des Ingenieur-Vereins in Paris.

Abb. 6. Querschnitt.

Estrade zu dienen, sowie durch die fast quadratische Form des Sitzungssaales, der die Umstellung der Stuhlreihen in der Richtung dieser Bühne leicht ermöglicht. Diese doppelte Verwendbarkeit des grofsen Saales, die zu den bemerkenswerthesten Eigenthümlichkeiten des Pariser Gebäudes gehört, wird vor allem auch durch eine eigenartige Beweglichkeit des Sitzungssaal-Fufsbodens ermöglicht. Seine sechs eisernen Unterzüge ruhen an der Seite des Eintrittsflures auf Kipplagern und können durch starke Winden im Keller aus ihrer gewöhnlichen, zur gegenüberliegenden Wand hin geneigten Lage in die Wagerechte gehoben werden. Die bequeme Herausnehmbarkeit der beweglichen Holzstufen aus dem Saale und die Anordnung der vier sichtbaren eisernen Dach- und Deckenbinder parallel zur Längsrichtung der Bühne lassen den mit dieser in eins zusammengezogenen Saal als einheitlichen Raum erscheinen, dem man es nicht ansieht, dafs er nur vorübergehend zum Festsaal eingerichtet ist. Da der mit Oberlicht versehene Saal durch zwei Stockwerke des Vorderhauses reicht, so bildet der über dem Eintrittsflur des Erdgeschosses angeordnete kleine Gesellschaftssaal bei Festlichkeiten gleichzeitig eine Seitentribüne des Saales und zusammen mit den Rauch-, Lese- und Unterhaltungszimmern des sogenannten Entresols eine Vereinigung von Gesellschaftsräumen, wie sie sich so grofsartig in keinem der anderen drei Häuser findet. Das zweite Stockwerk über dem Erdgeschosse nimmt einen über das Glasdach des grofsen Saales hinweg seitlich beleuchteten Ausschufs-Sitzungssaal auf und nach der Strafse zu die Arbeitszimmer des Präsidenten, des Generalsecretärs und der Hülfsarbeiter. Im dritten und vierten Stock ist die Bücherei mit den zum Studiren und zum Ausbreiten von Plänen erforderlichen Zimmern in grofser Weiträumigkeit untergebracht. Das fünfte Stockwerk über Erdgeschofs, also das sechste über Strafsenpflaster, endlich enthält die sehr geschickt aus dem langgestreckten Baukörper herausgeschnittene Wohnung des Generalsecretärs.

Auch bei diesem Gebäude verdient die gewandte Anordnung der Grundrisse volle Anerkennung. Freilich verringerten die lange Strafsenfront und die Möglichkeit, durch Liegenlassen des grofsen Saales den oberen Stockwerken auch noch eine fast gleich lange Hoffront zu geben, die Schwierigkeit der Beleuchtung der Räume nicht unerheblich. Noch günstiger liegen die Verhältnisse bei dem New-Yorker (Abb. 7—9) und Londoner Hause (Abb. 10 u. 11), die schon dadurch, dafs sie weniger Stockwerke und gröfsere Räume enthalten sollten, den Architekten die Arbeit erleichterten. Beide Häuser zeigen im Grunde nur zwei bewohnte Geschosse (Erdgeschofs und 1. Stock), über denen nur an der Strafse noch ein Kniestock für die Bücherspeicher aufgebaut ist. Die Treppen, die eine Beleuchtung von schmalen Lichthöfen am ehesten vertragen können, befinden sich bei beiden Häusern in der Mitte zwischen den nach vorn heraus liegenden Secretariatszimmern und den darüber befindlichen Büchereien einerseits und den zurückliegend angeordneten Sitzungssälen anderseits. Letztere sind in London ganz und gar, in New-York zum Theil durch Oberlicht beleuchtet und deshalb in das obere Stockwerk verlegt, während die Erdgeschofsräume darunter mehr gesellschaftlichen Zwecken dienen.

Holzst. v. O. Ebel.

Abb. 7. Ansicht.

Haus des americanischen Ingenieur-Vereins in New-York.

Abb. 8. Erdgeschofs.

Abb. 9. Erstes Stockwerk.

Hinsichtlich der inneren Ausstattung hat der Pariser Architekt das Hauptgewicht auf den grofsen Sitzungs- und Festsaal gelegt, der in eigenartiger Weise im Sinne der neueren französischen Schule mit sichtbaren, leicht ornamentirten Eisenbindern ausgebildet ist, auf denen das reiche Oberlicht ruht. Ob dabei die Anforderungen der Akustik, die bei einem wissenschaftlichen Hörsaale besonders hoch gestellt werden müssen, in jeder Hinsicht erfüllt sind, wird die Erfahrung lehren. In London ist der schönste, am reichsten gegliederte und ausgestattete Raum die Bücherei, während der Sitzungssaal dort schlichter gehalten, durch Anordnung stufenförmig ansteigender Sitzreihen aber besonders zweckmäfsig für seine Bestimmung hergerichtet ist.

Allen vier Häusern gemeinsam ist die Beengtheit der Bauplätze, die, infolge der Bedingung möglichst günstiger Lage im Mittelpunkte der Stadt, nahe einer der Hauptverkehrsadern derselben, unvermeidlich dazu zwang, alle Mittel der neueren Technik aufzuwenden, um eine ausgiebige Bebauung des theueren Grund und Bodens zu erzielen. Gemeinsam ist deshalb auch wenigstens dreien der Häuser die Oberlichtbeleuchtung ihrer Sitzungssäle. Die Treppen werden z. Theil von oben, z. Theil durch Lichtschächte erhellt. Auch andere untergeordnetere Räume, zu denen jedoch schon Warte- und Archivräume gehören, mufsten sich mit Oberlicht begnügen. Wie weit diese Beleuchtungsweise gezwungen oder lediglich nach freier Wahl angewandt ist, lassen die Veröffentlichungen nicht klar erkennen. Unzweifelhaft ist für die gröfseren Sitzungssäle das alle Theile des Raumes gleichmäfsig erhellende Oberlicht dem Seitenlichte vorzuziehen, wie denn z. B. auch die neueren Parlamentsäle durchweg Oberlicht haben. Auch der Wunsch, einen solchen Raum gegen das Strafsengeräusch

und den Hoflärm der umgebenden Häuser möglichst zu schützen, wird die Architekten veranlafst haben, den Sälen eine Lage im Baukörper zu geben, die sie zum grofsen Theil auf Oberlicht anweist. Dafs der Sitzungssaal des Berliner Hauses durch Seitenlicht genügend beleuchtet werden konnte, lag nur an seinen geringen Abmessungen, und diese wiederum ergaben sich aus der eigenartigen Bestimmung des Hauses, nur dem Centralausschufs der über ganz Deutschland verbreiteten Gesellschaft als Sitz zu dienen, während die grofsen Versammlungen des Bezirksvereins Berlin im Architektenhause zu tagen pflegen. Im übrigen wird die Grundrifsbildung, wie wir schon gesehen haben, wesentlich von zwei Gesichtspunkten bestimmend beeinflufst, nämlich von der Frage der Mitbenutzung des Vereinshauses zu geselligen und von der Vermiethbarkeit einzelner Stockwerke zu Wohn- und Geschäfts-Zwecken. In ausgiebigster Weise für die Anforderungen des geselligen Verkehrs der Vereinsmitglieder untereinander sorgt das Pariser Haus; die gröfste Anzahl von vermiethbaren Räumen dagegen zeigt das Berliner Gebäude.

Interessante Verwicklungen hat wohl jeder Bau dem entwerfenden Architekten zu lösen gegeben. Irgend einen der Entwürfe als den wohlgelungensten zu bezeichnen, ist ohne genaue Kenntnifs der Verhältnisse der einzelnen Gesellschaften und schon wegen der Verschiedenheit der Programme kaum möglich. Am klarsten erscheint neben dem New-Yorker der Berliner Plan. Die scheinbar sehr einfachen Mittel, mit denen die gute Lage und Zugänglichkeit der beiden Treppen erreicht ist, die Art, wie der Lichtschacht bei knappsten Abmessungen die Nebenräume und Flure doch ausreichend erhellt, stellen den Erbauern das Zeugnifs reifer Erfahrung und hervorragenden Könnens aus. Aber auch bei einem Vergleiche der architektonischen Leistung nimmt das deutsche Haus für deutsches Empfinden eine bevorzugte Stelle ein. Das Londoner Haus zeigt eine ernst und vornehm empfundene, aber in ihrer Einfachheit fast ans Nüchterne streifende Front mit hohem Rustica-Erdgeschofs und darübergestellter Säulenordnung zwischen zwei etwas vorgezogenen Eckrisaliten. Das hohe, an der Strafse mit Büsten berühmter Ingenieure geschmückte Drempel-Geschofs, das dem Bücherspeicher dient, lastet sehr schwer auf der Säulenarchitektur vor der Bücherei im Hauptgeschosse. Die Architektur verbirgt nichts, aber ihre Sprache ist auch nicht besonders bezeichnend im Ausdruck. An der Pariser Architektur ist viel Phrase. Eine durch fünf Stockwerke reichende, von gepaarten Pilastern eingerahmte mittlere Bogenöffnung läfst keine Schlüsse auf die Zusammengehörigkeit der dahinter liegenden Räume zu und entspricht nicht der ästhetischen Grundforderung, dafs der Inhalt eines Bauwerkes in der Erscheinung desselben zum Ausdruck gebracht werden soll. Interessanter ist die äufsere Gestaltung des New-Yorker Hauses, die in gut abgewogenen Verhältnissen und pikanter Detaillirung die achsenmäfsige Grundrifsanordnung der Räume in der Front klar zur Geltung bringt. Am ansprechendsten und vielsagendsten aber sind doch die architektonischen Ausdrucksmittel der Berliner Architekten. Die in der inneren Ausnutzung des Hauses ihre Erklärung findende Zusammenziehung der beiden unteren Stockwerke in schlichterer, der beiden oberen in reicherer Weise, die Vertheilung der besonderen Schmuckstücke auf dem äufseren Gewande des Hauses, das Geschick, mit dem trotz der beengenden Baupolizei-Bestimmungen das Dach durch wenige wirksame Aufbauten nach süddeutschen Vorbildern belebt ist, wird der Anerkennung jedes unbefangenen Beurtheilers sicher sein.

So ergiebt unsere vergleichende Betrachtung neben der Beobachtung mancher werthvollen Einzellösung bei den fremdländischen Ingenieurgebäuden die erfreuliche Gewifsheit, dafs die deutsche und in diesem Falle die Berliner Architektenschaft im Wettkampfe mit den ausländischen Kunstgenossen ihren Mann steht. Wenn diese Gewifsheit gerade bei einer Gelegenheit gewonnen wird, bei der bis zu gewissem Grade gleichbegrenzte Aufgaben einen Vergleich zulassen, so darf unsere Freude um so gröfser sein; und wenn der Gewinn einer fachverwandten Gesellschaft zu Gute kommt, wie in diesem Falle, so können wir diese ebenso aufrichtig beglückwünschen wie ihre Architekten. Möge das neu geweihte Haus dem Verein und seinen Baumeistern die sichere Grundlage werden zu schaffensfreudiger Weiterarbeit.

Berlin. Schoenfelder.

Ueber die Thätigkeit des Stadtbauamts in München im Jahre 1895

hat das Bauamt selbst vor kurzem einen Bericht herausgegeben, der mit einer ansehnlichen Zahl zum Theil sehr interessanter Planbeilagen ausgestattet ist, eine anderwärts zur Nachahmung zu empfehlende Neuerung, die vermuthlich dem vor zwei Jahren an die Spitze des städtischen Bauwesens berufenen Oberbaurath Schwiening zu verdanken ist. Wir ersehen aus dem Bericht, dafs der Wirkungskreis des Stadtbauamts sich auf das gesamte Gebiet des städtischen Wasser- und Brückenbaues, der Wasserversorgung, des Strafsenbaues, des Canalbaues einschl. der Anwesenentwässerung, des Hochbaues, der Stadterweiterung, sowie der öffentlichen Anlagen erstreckt, dafs somit die in anderen gröfseren Städten durchgeführte Trennung in ein Hoch- und ein Tiefbauamt hier nicht besteht.

Die Abtheilung für Wasser- und Brückenbau (Vorstand Baurath Frauenholz), welcher auch die Fassung und Zuleitung neuer Quellen für die städtische Wasserversorgung übertragen ist, hatte im Berichtsjahr u. a. beim Stauwehr unterhalb der Maximilians-Brücke eine gröfsere Wasserwerksanlage auszuführen, welche die Herstellung eines 9 m weiten Werkcanales erforderte, der an der ehemaligen Ausmündung des Auer Mühlbaches beginnt und etwa 300 m unterhalb der Maximilians-Brücke sich mit der Isar wieder vereinigt. Diese Anlage, über deren Maschinenbetrieb unten näheres folgt, ist bei einem nutzbaren Gefälle von 5,3 m für zwei Turbinen mit einem in Mitte liegenden Fehlschusse ausgeführt. Sämtliche Mauern und Gewölbe des Turbinenhauses bis Sockelunterkante, ebenso die Mauern und die Sohle der gesamten Canalanlage sind in Beton hergestellt. Die Gesamtkosten aller Wasserbauarbeiten beliefen sich auf 441 000 Mark. — Im Quellengebiet der Münchener Wasserversorgung, 40 bis 45 km südlich von der Stadt und 100 m höher als diese gelegen, wurden die im Vorjahre begonnenen Arbeiten zur Fassung neuer Quellen fortgesetzt, sodafs die in zusammen 1310 m Quellstollen am Gotzinger Hang neu erschlossene Wassermenge bis Ende 1895 etwa 800 Liter/Sec. betrug. Die Zuleitung dieser Quellen zum Anschlufs an den ursprünglich hergestellten Sammelcanal im Mühlthal wurde in einer Gesamtlänge von mehr als 5 km theils als Canal mit 1,5/1,0 bis 1,8/1,15 m Lichtweite, theils als Eisenrohrleitung mit 800 und 1000 mm Durchmesser hergestellt. Ferner wurde, um die Leistungsfähigkeit der Mühlthaler Leitungsanlage zu erhöhen, eine zweite Leitung von etwa 1500 m Länge aus 1000 mm weiten Eisenrohren zur Ausführung gebracht. Weitere Vergröfserungen der Wasserversorgungsanlage sind z. Z. im Werk und gehen voraussichtlich im Laufe des heurigen Jahres der Vollendung entgegen.

Die Abtheilung für Wasserversorgung (Oberingen. Dietrich) hatte aufser einer Reihe von Rohrnetzausdehnungen als Hauptaufgabe im Berichtsjahre die Herstellung eines vom Hochbehälter bei Deisenhofen ausgehenden dritten Druckrohrstranges von 800 mm Weite, der oberhalb der Stadt in die Isar versenkt und unter den Gleisen des Hauptbahnhofes durchgeführt werden mufste. Von besonderem Interesse ist in dem Berichte dieser Abtheilung, dafs für das anerkannt vorzügliche Trinkwasser, um welches München von mancher Grofsstadt mit Recht beneidet wird, ein Wasserzins von nur 5 Pf. f. d. cbm zu bezahlen ist. — Die Maschinenbetriebsanlage der städtischen Elektricitätswerke, deren Ausführung derselben Abtheilung übertragen war, erfuhr eine namhafte Vergröfserung. Im Erweiterungsbau des zuerst hergestellten Elektricitätswerkes beim ehemaligen Muffatbrunnhause wurden drei neue Dampfkessel von je 190 qm Heizfläche und 12 Atm. Ueberdruck Betriebsspannung, sowie vorerst zwei zweicylindrige Verbunddampfmaschinen von normal 250 eff. Pferdestärken bei 9 Atm. Ueberdruck und in dem bereits erwähnten Elektricitätswerk unterhalb der Maximiliansbrücke zwei Regulirturbinen aufgestellt, welche einen Theil der für die elektrische Beleuchtung und für den Trambahnbetrieb nöthigen Kraft zu liefern haben.

Seitens der beiden Abtheilungen für Strafsenbau (nördl. Bezirk Bauamtmann Cramer, südl. Bezirk Bauamtmann Otto) wurden im gleichen Jahre 48 500 qm Fahrbahnflächen in Macadam hergestellt und 76 800 qm mit Hausteinen gepflastert. Zu letzterem Zweck kamen nur beste Granitsorten aus den Brüchen der Oberpfalz, von Niederbayern und dem benachbarten österreichischen Gebiete zur Verwendung, versuchsweise auch und in geringen Mengen Quarzporphyr aus Südtirol. Bei den neu zur Ausführung kommenden Hausteinpflasterungen werden die Fugen mit Pflasterkitt ausgegossen, was sich vom Standpunkte der Reinlichkeit und der Standsicherheit des Pflasters gut bewährt hat. Der auch in München heftig entbrannte Streit, ob Holz oder Asphalt als geräuschloses Pflaster den Vorzug verdiene, fiel hier zu gunsten des Holzpflasters aus. Ausschlaggebend war dabei der Umstand, dafs in den für diese Pflasterart in Aussicht genommenen Strafsen der inneren Stadt mehrfach Steigungen von mehr als 1 : 60 vorhanden waren, was die Anwendung des glatten Asphaltbelags nicht gestattete. Die Ausführung des Holzpflasters, zus. 16 900 qm, war zu gleichen Theilen den Firmen H. Lönholdt in Frankfurt a. M. und Guido Rütgers in Wien übertragen. — Die Pflasterung der Gehbahnen obliegt in München den Besitzern der anliegenden Anwesen, somit der Gemeinde, wenn es sich um öffentliche Anlagen oder sonstigen Gemeindegrund handelt. Im Jahre 1895 wurden zus. 2300 qm Pflasterungen dieser Art aus Klinkerplatten mit 8 cm

starker Betonunterlage hergestellt. Da in den mit Holz neu gepflasterten Strafsen ein besseres Aussehen der Fahrbahnfläche erreicht wurde, so lag es nahe, nicht auf letztere allein diese bessere Ausbildung der Strafse zu beschränken, sondern sie auch auf die Gehbahnen auszudehnen und die Befestigung der letzteren mit Asphalt anzustreben. Im Einvernehmen mit der überwiegenden Mehrzahl der Hausbesitzer und auf deren Kosten liefs nun die Gemeinde diese Asphaltirung vornehmen und lieferte hierzu die neuen Randsteine, gegen 4000 m, aus eigenen Mitteln. — Aufserdem wurden in neuen Strafsen zus. 15 700 m Randsteine gesetzt und 1500 m gepflasterte Uebergänge in Macadamstrafsen hergestellt. Ende 1895 betrugen die Macadam-Fahrbahnflächen rund 1 800 000 qm, die gepflasterten Flächen 862 000 qm, wovon Hausteinpflaster 790 000 qm, Kieselpflaster 40 000 qm, Holzpflaster 25 500 qm, Asphalt 5400 qm.

Die Abtheilung für Canalbau (Obering. Niedermayer) hat im Berichtsjahre 13 500 m Strafsencanäle, 3000 m Thonrohrleitungen für Strafseneinläufe und 6700 m Grundleitungen für Haus- u. Regenrohranschlüsse zur Ausführung gebracht. Die Gesamtlänge der bis Ende 1895 neu hergestellten Strafsencanäle beläuft sich auf 136 800 m; jene der Anschlufsleitungen auf 59 800 Meter. An alten Canälen, die in das neue Canalnetz nicht passen, wurden bis jetzt 12 600 m beseitigt. Der Gesamtaufwand für den Bau neuer und die Verbesserung und Beseitigung alter Canäle, sowie für die Herstellung neuer Strafseneinläufe betrug Ende 1895 gegen 14 Millionen Mark. Unter den 12 466 Anwesen der Stadt befinden sich nunmehr 3043, in denen die Abschwemmung der Auswurfstoffe zur Einführung gelangte.

Abb. 10. Erdgeschofs. Abb. 11. Erstes Stockwerk.

Haus des Ingenieur-Vereins in London.

Von den drei Abtheilungen für Hochbau hatte die des Bauamtmanns Hocheder u. a. das Schulhaus an der Columbusstrafse auszuführen. Dasselbe stellt erst die Hälfte des geplanten grofsen Schulhauses dar und soll demnächst den noch fehlenden Anbau erhalten. Der fertiggestellte und in Benutzung genommene Theil enthält in Keller-, Erd- und drei Obergeschossen zusammen 13 Lehrsäle, 2 Turnsäle, 2 Säle für den Kindergarten, Suppenküche und Suppensaal, verschiedene Räume für Oberlehrer, Armenpflege, Hausmeister, Heizer usw. Mit Ausnahme der Hausmeisterwohnung, des Suppensaals und der Suppenküche, die Kachelöfen erhielten, ist im ganzen Hause Niederdruckdampfheizung eingerichtet. Sämtliche Räume im Erdgeschoss und in den drei Obergeschossen, mit Ausnahme der Aborte und des Eingangsflures, sind mit fichtenen Tafelböden versehen, die nach einigen Jahren mit eichenen Riemen belegt werden sollen. Das Aeufsere des Gebäudes schliefst sich den alten klösterlichen oder Stiftungsbauten Bayerns aus dem Anfang oder der Mitte des vorigen Jahrhunderts an. Wie damals, so ist auch jetzt noch der Mangel eines billigen Hausteins Ursache, dafs die Anwendung eines solchen nur in geringem Mafse geplant werden konnte und die in Ziegelmauerwerk aufgeführten Umfassungsmauern verputzt werden mufsten. Hierbei ist aber sorgfältig vermieden, durch das verputzte Aeufsere den Eindruck des Hausteinbaues hervorzurufen, sondern zielbewufst der Eindruck eines echten Verputzbaues angestrebt und die ästhetische Wirkung nicht in den üblichen Gesimsgliederungen der Aufsenflächen gesucht worden. Für den Bau standen 375 000 Mark zur Verfügung. — Das Elektricitätswerk beim ehemaligen Muffatbrunnhause wurde zur Aufnahme der bereits erwähnten neuen Dampfkessel und Maschinen entsprechend erweitert, was einen Aufwand von 105 000 Mark erforderte. — Das Triebwerk unterhalb der Maximilians-Brücke, welches gleichzeitig hergestellt wurde, enthält im Erdgeschofs zwei Turbinenräume, einen Raum für die Dynamomaschinen, sowie verschiedene Geräthekammern und im Obergeschofs zwei Wohnungen für die Maschinenwärter. Das Aeufsere ist als Putzbau unter Verwendung von Marktbreiter Muschelkalkstein zum Sockel, von Tuffstein aus Deisenhofen und Urach zu den Eckquaderungen, Gesimsen und der Dachbrüstung ausgeführt und hat in den Stilformen des vorigen Jahrhunderts durch seine Umrifslinie mit Plattform, Thurm und Giebelbau einen durch die parkartige Umgebung bedungenen landschaftlichen Charakter erhalten. — Oeffentliche Anlagen und Alleen wurden neu hergestellt in der Widenmayerstrafse, an der Thorwaldsenstrafse, auf dem Mariahilfplatz sowie an der Neureutherstrafse, und verschiedene bestehende Anlagen erweitert und verbessert.

Der zweiten Abtheilung für Hochbau (Bauamtmann Grässel) war in erster Linie die Erweiterung und der Umbau des Schulhauses in der Vorstadt Neuhausen übertragen. Dasselbe enthält 27 Lehrsäle und im übrigen annähernd die gleichen Räume wie das oben beschriebene Schulhaus in der Columbusstrafse. Aufserdem wurde im Kellergeschofs ein Schulbrausebad und im Erdgeschofs eine Schulküche von der Gröfse eines Lehrsaals eingerichtet. Durch Anordnung eines 8 m breiten und 22 m langen offenen Innenhofes war eine mit wenig Unkosten verbundene einseitige Bebauung sowie eine sehr gute Beleuchtung der Gänge ermöglicht. Die Fufsböden der unteren Lehrsäle bestehen aus Linoleum auf Backsteingewölben mit Gips-Estrich, in den Obergeschossen aus fichtenen Tafeln. Die Heizung und Lüftung des ganzen Schulhauses erfolgt mittels Gasöfen und zwar als Versuch in gröfserem Mafsstabe. Wenn die Gasanstalt in den Besitz der Stadtgemeinde übergeht, was in wenigen Jahren der Fall sein wird, und das Gas dann zum Selbstkostenpreis abgegeben werden kann, wird sich die Gasheizung im Betriebe billiger stellen, als jede andere Heizung. Da ferner die Einrichtungskosten der Gasheizung nicht einmal ein Drittel derjenigen der Niederdruckdampfheizung betragen und erstere Heizung in Bezug auf bequeme Bedienung, ausreichende Lüftung und wirksame Erwärmung noch besondere Vorzüge besitzt, erschien es gerechtfertigt, diesen Versuch im grofsen anzustellen. Es sind im ganzen 71 sogenannte Karlsruher Schulöfen für den Betrieb der Heizung und Lüftung verwandt. Das ganze Gebäude ist in Backsteinen hergestellt und mit einem in Naturfarbe stehen gebliebenen, sehr haltbaren Verputz aus altem Kalk mit Isarsand versehen. Der Sockel ist mit Beton verkleidet, das Dach mit Schiefer eingedeckt. Die gesamten Baukosten betrugen einschl. der inneren Einrichtung 376 000 Mark, wovon 98 000 Mark auf den Umbau des alten Theiles entfallen. — Die Erweiterung des städtischen Pensionates an der Mathildenstrafse, ebenso das Leichenhaus im östlichen Friedhof wurden im Rohbau fertiggestellt; eine ausführliche Beschreibung soll im nächsten Jahresbericht folgen.

Der dritten Hochbauabtheilung (Baubeamter Eggers) fiel als wichtigste Aufgabe die Umgestaltung des Victualienmarktes zu. Da der von dem früheren Oberbaurath Rettig ausgearbeitete interessante Entwurf zur Erbauung einer grofsen Markthalle, worüber wir seinerzeit berichtet haben,*) nicht den Beifall der Gemeinde-

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1894, S. 9.

collegien fand, wurde ein wesentlich einfacherer Entwurf zur Regelung des Marktplatzes unter Beibehaltung seiner Umgebung vorgelegt, nach welchem nunmehr die Umgestaltung vorzunehmen war. Ausschlaggebend war hierbei die Absicht, die zu einer wichtigen Verkehrsader gewordene Reichenbachstrafse in einer Breite von 20 m über den Marktplatz zu verlängern. Um dies zu ermöglichen, wurde die Kuttlerhalle beseitigt und an der Westenriederstrafse neu aufgestellt. Der alte Fischbrunnen mufste weichen; der Fischmarkt hat im Säulengange der Kuttlerhalle Platz gefunden. An der Vereinigung der Reichenbach- und Blumenstrafse wurden zusammenhängende Obstverkaufsstände errichtet und im Hofraume eine öffentliche Bedürfnifsanstalt angeordnet. Die im Privatbesitz befindlichen Verkaufsbuden an den Hauptstrafsen mufsten nach Zeichnungen und Angabe des Stadtbauamts neu hergestellt und gruppenweise als einheitliche Bauwerke behandelt werden, was auf Kosten der Platzinhaber geschah. Alle übrigen Stände wurden der neuen Eintheilung entsprechend versetzt. Der neu gewonnene Platz östlich der Reichenbachstrafse ist für den offenen Markt bestimmt. Die für genannte Arbeiten einschliefslich der Strafsenherstellung aufgewandten Mittel betrugen 185 000 Mark. — Als eines der reizvollsten Bauwerke ist noch der Wittelsbacher Brunnen zu erwähnen, der nach dem Entwurfe und unter der künstlerischen Oberleitung von Professor Hildebrand im Jahre 1895 vollendet wurde. Die Figuren und der ornamentale Theil des Brunnens wurden vom Verfasser selbst hergestellt, die übrigen Arbeiten vom Stadtbauamte vergeben. Der Brunnen bildet den oberen Abschlufs der Anlagen auf dem Maximiliansplatz und besteht im wesentlichen aus zwei grofsen, in verschiedener Höhe angeordneten Becken, deren Einfassung aus Enzenauer Muschelkalk gefertigt ist. Das obere nimmt das von einer runden Brunnenschale abstürzende Wasser auf und giebt dieses durch sieben Wasserspeier an das untere Becken ab. An der Vorderwand unter den Thierköpfen angebrachte Muschelschalen fangen das Wasser zunächst auf und bewirken eine bessere Vertheilung der Wasserstrahlen. Zwei Figurengruppen aus Untersberger Marmor, die ungezähmte und gezähmte Naturkraft darstellend, bilden zu beiden Seiten den wirkungsvollen Abschlufs des ganzen. Das untere Sockelband des Schalenpostaments trägt die Widmung: „Zur Erinnerung an die Vollendung der städtischen Wasserversorgung aus dem Mangfallthale". Die ausströmende Wassermenge beträgt durchschnittlich 100 Liter/Sec. Am 12. Juni 1895 wurde der Brunnen, dessen Herstellung auf 230 000 Mark zu stehen kam, in Gegenwart Sr. Kgl. Hoheit des Prinzregenten Luitpold und der übrigen Mitglieder des Königlichen Hauses enthüllt und dem Betrieb übergeben.

Die neugeschaffene Abtheilung für Stadterweiterung (Architekt Fischer) hat im gleichen Jahre eine Reihe von Baulinienentwürfen ausgearbeitet, auf die wir selbstverständlich hier nicht ausführlich eingehen können. Besondere Erwähnung soll jedoch der von beiden Gemeindecollegien genehmigte Plan der Brückenverbindungen mit der Vorstadt Au finden. Nach demselben kämen zwei parallele Brücken in der Verlängerung der Corneliusstrafse und der Kohlstrafse zur Ausführung, während früher nur eine Verbindung von der Kohlstrafse in diagonaler Richtung zum Mariahilfplatz in Aussicht genommen war. Als Beweis dafür, dafs in Bezug auf Anlage von Plätzen das Stadterweiterungsamt ganz im Sinne der von Sitte und Henrici vertretenen Anschauungen arbeitet, möge zum Schlusse noch gestattet sein, aus dessen Bericht nachstehende Sätze hier anzuführen. „Wie leicht statt der bisher allerorts üblichen ganz in Schematismus erstarrten Anlage von Kirchenplätzen, für welche wir hier in der Au und in Haidhausen Beispiele haben, in feinfühliger Anpassung an örtliche und praktische Bedingungen, Plätze für Kirchen gewonnen werden können, welche auch wirklich künstlerische Vorzüge zeigen, dürfte der Baulinienplan für den St. Josefs-Kirchplatz bezeugen. Die oben angedeutete geistlose Art, Kirchen oder öffentliche Gebäude überhaupt nach allen Seiten frei mitten auf den Platz zu setzen, ist aber leider noch immer nicht ganz überwunden. Es wäre gar nicht schwer, mit den heute thatsächlich für öffentliche Gebäude verausgabten Mitteln Städtebilder von nicht geringerer Grofsartigkeit zu schaffen, wie wir sie an vergangenen Culturepochen bewundern, wenn auf die richtige Situirung in erster Linie Gewicht gelegt würde und wenn die öffentlichen Gebäude nicht vereinzelt da und dort aufgerichtet, sondern zu Gruppen zusammengefafst würden. Die staatlichen und die gemeindlichen Behörden haben es ganz allein in der Hand, die Mittel an unpassender Stelle und in der Vereinzelung ohne Wirkung zu verbauen oder mit denselben, ja mit geringeren Mitteln wirklich grofsartiges durch zielbewufstes Zusammengehen zu leisten." —l.

Doppelprisma zum Abstecken von Winkeln von 45 und 90 Grad.

Zwei sogenannte 45 Grad-Prismen sind derart zusammengesetzt, dafs zwei gleichartige, nicht spiegelnde Seitenflächen einander gegenüber liegen. Das 45 Grad-Prisma ist an sich bekannt. Der zur Achse senkrechte Querschnitt ist ein Dreieck (Abb. 1) mit den Winkeln $A = 45^\circ$, $B = 22^1/_2{}^\circ$, $C = 112^1/_2{}^\circ$. Die Seite BC des Prismas ist spiegelnd. Das Prisma gewährt bei zweimaliger Spiegelung des Lichts im Innern, von denen die an der Seite AB eine vollständige ist, eine unveränderliche Ablenkung von 45 Grad, kann also zum Abstecken von 45 Grad-Winkeln im Felde dienen (vgl. Abb. 1, wo von der Brechung des Lichts an der Eintritt- und Austritt-Ebene abgesehen ist). Bereits im Jahre 1879 habe ich zwei solcher Prismen in der Weise übereinander liegend miteinander verbunden (vgl. Deutsche Bauztg. 1879, Nr. 38), dafs, bei paralleler Lage ihrer Achsen, die spiegelnden Ebenen BC und $B_1 C_1$ nach Art eines Andreaskreuzes sich kreuzen, während die beiden als Einsicht-Ebenen dienenden Ebenen AB und $A_1 B_1$ nahezu eine Ebene bilden und die Ebenen AC und $A_1 C_1$ nahezu einen rechten Winkel einschliefsen.

Mit dieser Verbindung lassen sich demnach rechte Winkel im Felde abstecken. Sie hat aber, wie das Bauernfeindsche Prismenkreuz zum Abstecken von gestreckten Winkeln, die Unbequemlichkeit, dafs man die in den beiden Prismen in der Richtung der Halbirungslinie des rechten Winkels erscheinenden Bilder der die Feldpunkte bezeichnenden, lothrechten Fluchtstäbe miteinander vergleichen mufs. Hierbei werden die beiden Bilder nur dann eine parallele, lothrechte Lage haben, wenn die gemeinschaftliche Achse der Prismenverbindung eine lothrechte Lage hat.

Für das Abstecken ist es vortheilhafter, das Bild einer der beiden Stangen mit der unmittelbar gesehenen Stange vergleichen zu können, wie das beim Gebrauch des Einzel-Prismas der Fall ist. Diesen Vortheil bietet die neue Verbindung. Die beiden Prismen I und II werden nicht übereinander, sondern nebeneinander und zwar so gelagert, dafs entweder die beiden Ebenen AB und $A_1 B_1$ oder die beiden Ebenen AC und $A_1 C_1$ einander gegenüber liegen und die Achsen beider Prismen parallel sind (Abb. 2 und Abb. 3). Im ersteren Falle erscheint die Verbindung wie ein vierseitiges Prisma mit den Winkeln 90, $112^1/_2$, $112^1/_2$ und 45 Grad, welches seit langer Zeit bekannt ist (vgl. Étude sur les procédés de mesure rapide des distances par Gautier, capitaine d'artillerie. Paris, 1865). Während jedoch bei diesem Prisma (Abb. 4) nur zwei Spiegelungen im Innern des Prismas stattfinden, sind bei der Verbindung der beiden Einzelprismen vier Spiegelungen, von denen zwei vollständige, vorhanden (Abb. 2 u. Abb. 3). Wegen der durch jedes Prisma hervor-

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 4.

gerufenen, unveränderlichen Ablenkung von 45 Grad, ist es nicht erforderlich, dafs die Ebenen AB und $A_1 B_1$ bezw. AC und $A_1 C_1$

genau zusammenfallen und dafs die Achsen genau parallel sind. Damit entfällt jede Stellvorrichtung für die Verbindung. Die einzige Bedingung für ihre Richtigkeit besteht nur darin, dafs die beiden Prismen selbst richtig sein müssen.

Gegenüber dem bekannten Winkelprisma hat diese Verbindung den Vorzug, dafs die beweglichen Bilder nicht störend auftreten und dafs das Gesichtsfeld erheblich gröfser ist.

Werden die beiden Prismen in einem passenden Gehäuse, um eine gleichartige Kante drehbar miteinander verbunden, gelagert, so kann jedes Prisma für sich zum Abstecken von 45 Grad-Winkeln und die Verbindung zum Abstecken von 90 Grad-Winkeln benutzt werden. Auf diese Weise ist es möglich, beim Feldmessen die von einer Messungslinie aus aufzunehmenden Punkte, sowohl unter 45 Grad, als auch unter 90 Grad auf diese zu projiciren und damit die Messung der Ordinaten in die Abscissenachse zu verlegen, wodurch an Zeit gewonnen wird.

Das Doppelprisma wird in der optisch-mechanischen Werkstätte von A. Meifsner hierselbst, Friedrichstr. 71, vorräthig gehalten.

Berlin, Juni 1897. R. Doergens.

Die Preisbewerbung für den Neubau des Rathhauses in Leipzig. I.

Wir haben unsere Besprechung dieses bedeutsamen Wettbewerbes, über dessen Vorgeschichte die Leser durch eingehende Mittheilungen stets auf dem laufenden erhalten worden sind,*) zu beginnen mit der Aufzählung derjenigen Entwürfe, die der am 19. d. M. gefällte Spruch der Preisrichter unter den eingegangenen 51 Arbeiten durch Preise und Empfehlungen ausgezeichnet hat. Es erhielten: den 1. Preis (12 000 Mark): „Arx nova surgit“, Verfasser Stadtbaurath Prof. Hugo Licht in Leipzig; den 2. Preis (8000 Mark): „Hansa“, Verfasser R. Slawski, Regierungs - Bauführer in Karlsruhe u. H. Jennen, Architekt in München; den 3. Preis (5000 Mark): „Ergo bibamus“, Verfasser W. Spannagel u. A. Wünscher, Architekten in München; den 4. Preis (3000 Mark): „Auch Einer“, Verfasser Franz Wendt in Stettin; den 5. Preis (2000 Mark): „Bitte schön“, Verfasser Max Fritsche in Frankfurt a. M. Zum Ankauf empfohlen wurden die Entwürfe der Architekten Hermann Billing in Karlsruhe, Hans Freude in Bunzlau, Hans Hausmann in Charlottenburg und Rich. Walter u. Gustav Hildebrand in Charlottenburg. —

Bem. Die Gebäude der Pleifsenburg sind in gestrichelten Linien dargestellt.

Abb. 1. Lageplan.

Wenn eine Stadt wie Leipzig, die wie kaum ein anderes Gemeinwesen Deutschlands in ihrer städtischen Gestaltung gleichsam einen Staat im Staate darstellt, sich anschickt, ihrem communalen Selbstbewufstsein in einem Bau Ausdruck zu geben, so ist das zweifellos eine Aufgabe, die in ungewöhnlichem Mafse sozusagen geschichtliche Verantwortung mit sich bringt. Man hat lange hin und her berathen, geplant und gekämpft, ehe man dazu gekommen ist, einen endgültigen Schritt in der Frage zu thun. Mit dem Ausschreiben eines Wettbewerbes für den Neubau des Leipziger Rathhauses auf einem Bauplatz des alten Pleifsenburgbezirks (Abb. 1) wurde er gethan, und am 19. Juni hat ein Preisgericht, bestehend aus den ersten Meistern Deutschlands, — Wallot, Thiersch, Gabriel Seidl, Karl Schäfer, Schmieden gehörten unter anderen dazu, — auch die künstlerische Seite der Frage zum Austrag gebracht.

Der Mann, dessen Name seit zwei Jahrzehnten mit der ausgedehnten baulichen Thätigkeit der Stadt aufs erfolgreichste verknüpft ist, Hugo Licht, hat durch den Ausfall des Preisrichterspruches bewiesen, dafs er nicht nur vermöge seines Amtes, sondern auch künstlerisch in erster Linie berufen ist, die Aufgabe zu übernehmen, nach der kleinlicher Neidgeist ihn nicht einmal in ehrlichem Wettbewerb die Hand wollte ausstrecken lassen.

Sieht man so mit Genugthuung eine langwierige und schwierige Frage endlich einer Lösung entgegengehen, so wird es dem ehrlichen Beurtheiler und Berichterstatter doppelt schwer, bei der allgemeinen Betrachtung dieses Wettbewerbes zu allererst einen Punkt hervorzuheben, der durchaus nicht den Eindruck einer reifen Lösung macht: das ist die Auftheilung des Pleifsenburggeländes. Die Wahl des Rathhaus-Bauplatzes selber und dessen Gestaltung hat einer praktischen Grundrifsausbildung, zumal wenn man von dem Bestreben ausging, den alten Thurm zu erhalten, ungewöhnliche Schwierigkeiten gemacht, ohne dafs man ein bestimmtes Ziel vor Augen sieht, das als gleichwerthiger Ersatz diese Schwierigkeiten rechtfertigen würde. Man hat den Thurm in die Mitte des ganzen Gebäudekörpers versteckt, wo ein ungewöhnlicher Aufwand von neuer Baumasse nöthig ist, um ihn hinter den Dächern noch wirkungsvoll zur Geltung zu bringen, während doch die früher preisgekrönte Ehmigsche Arbeit*) so deutlich auf die Vortheile hinwies, welche die Verlegung des mächtigen Baukörpers an eine beherrschende Stelle der Front nach der inneren Stadt mit sich bringen würde. Man hat einen Platz geschaffen, der sich zu einer intimen Wirkung schwerlich je gestalten läfst, weil er mit Ausnahme eines kleinen Eckchens aus Strafsenkreuzungen besteht und in seiner Anlage etwas Steifes und Gewolltes zur Schau trägt. Man hat endlich,

*) Vergl. Centralbl. d. Bauverw., Jahrg. 1896, S. 475, 508, 519 u. 567 und Jahrg. 1897, S. 146.

*) Vergl. Centralbl. d. Bauverw. 1895, S. 512.

anstofsend an die vorhandenen Gebäude der inneren Stadt, derartig schmale Streifen Baugrund übrig gelassen, dafs hier das Errichten von Neubauten durchweg unmöglich wird, man sich also entweder mit den alten Hinterfronten oder besten- aber nicht immer wahrscheinlichenfalls mit angeklebten neuen Façaden begnügen mufs. Die Lage des Thurmes mag eine grundsätzliche Frage sein, die anderen Punkte tragen nicht den Stempel des Unveränderlichen.

Diese Lage des Thurmes scheinen viele Bewerber — es sind deren 25 — als Aufforderung angesehen zu haben, den alten Rest fallen zu lassen. Natürlich gewinnen sie dadurch vor den 26 Verfassern, die den Thurm erhalten haben, den Vorsprung einer weit gröfseren Freiheit in der Grundrifsgestaltung und die Möglichkeit, durch das Versetzen eines mächtigen, beherrschenden Baukörpers in die Front eine weit eindrucksvollere Wirkung des Schaubildes zu erzielen. Diese Gruppe von Entwürfen ist deshalb gewissermafsen mit anderem Mafsstab zu messen, und es nimmt nicht wunder, dafs sie mit sieben Nummern unter den neun vom Preisgerichte hervorgehobenen Arbeiten vertreten ist. Man könnte in diesem zahlenmäfsigen Sieg eine grundsätzliche Stellungnahme der Preisrichter in der Frage der Thurm-Erhaltung erblicken, wenn nicht gerade an erster und dritter Stelle Entwürfe ständen, die den alten Riesen geschont haben. Das statistische Ergebnifs in dieser Frage scheint also in Worten zu lauten: es ist zwar schwer, den gewaltigen alten Ueberrest einem neuen Kunstwerk einzupassen, aber unmöglich ist es nicht, und in der Ueberwindung der Schwierigkeit liegt ein Verdienst.

In der That, wenn man von dem oben gekennzeichneten Standpunkte absieht, dafs durch eine andere Auftheilung des Platzes der ausschlaggebende Eindruck des alten Thurmes sehr viel leichter zu erhalten wäre, mufs man zugestehen, dafs die Entwürfe von Licht (I. Preis) und Spannagel (III. Preis) den Beweis erbracht haben, dafs auch auf diesem Bauplatz die beherrschende Rolle des Thurmes erreicht werden kann.

Vom alten Baukörper wird allerdings aus der Gebäudemasse nichts mehr hervorschauen. Ein völlig neuer Aufbau wird es sein, der im Bilde des künftigen Rathhauses in die Erscheinung tritt, und doch wird, sofern ein künstlerischer Instinct die richtige Lösung getroffen hat, das Gefühl keine Lüge sein, dafs hier noch immer der alte Wächter der Stadt über die Dächer schaut. Denn die Form hat der echte alte Rest dem neuen Aufbau doch gegeben; kein moderner Architekt würde auf den Gedanken kommen, einen solchen Thurm aus eigenem Antrieb neu zu schaffen. Der Geist aber ist das Entscheidende, nicht das datenmäfsige Alter der Materie.

Wohl zu beachten erscheint in diesem Zusammenhange ein kleiner Zug des Entwurfes „Centralthurm“. Hier ist das wohlbekannte alte Hauptgesims des Pleifsenburgthurmes um etwa 15 bis 20 m an dem neu aufgebauten Thurmkörper hinaufgerückt. Der Beschauer, der nicht ermessen kann, wie viel Masse im Schaubilde verschwindet, wird also durch einen berechtigten Kunstgriff in dem Gefühle erhalten, das liebgewordene Wahrzeichen auch wirklich noch zu sehen.

Alles in allem aber wird die Erhaltung des Thurmes, mag sie manches Opfer an freier künstlerischer Willensentfaltung kosten, den grofsen inneren Vortheil haben, dafs die Stadt Leipzig von vornherein in ein vertrauteres Verhältnifs zu ihrem neuen Rathhause kommt. Die Gefahr ist nicht klein, dafs bei den riesigen Abmessungen dieses Verwaltungspalastes mit seinen unzähligen Bureauräumen und bei der rein repräsentativen, wenig traulichen Gestaltung des Bauplatzes der neue Bau fremd und kalt in das Leben der Stadt blickt. Da wird der alte Thurm unwillkürlich auf den schaffenden Künstler Einflufs üben, und auf den Beschauer wird er wirken können wie ein bekanntes Gesicht in fremdem Lande. (Forts. folgt.)

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für ein Museum in Altona (vgl. S. 111 u. 123 d. Jahrg.) ist ein erster Preis nicht ertheilt worden. Dagegen hat das Preisgericht je einen zweiten Preis von 2000 Mark den beiden Entwürfen der Arch. Franz Thyriot in Südende bei Berlin sowie Eugen Rückgauer und Heinrich Hauberrisser in Frankfurt a. M. zuerkannt. Mit einem dritten Preise von je 1000 Mark wurden die fünf Entwürfe der Herren Arch. Alf. J. Balcke in Berlin, Regierungs-Baumeister Adolf Hartung in Berlin, Arch. Emil Hagberg in Friedenau bei Berlin, Arch. Karl Petzold u. Karl Feindt in Hamburg-St. Pauli und Arch. Reinhardt u. Süfsenguth in Charlottenburg ausgezeichnet. Die beiden Entwürfe der Arch. Walter Furthmann in Hilden bei Düsseldorf und Friedr. Haller in Heidelberg sind zum Ankauf empfohlen. Sämtliche Arbeiten werden bis zum 7. Juli d. J. von 2 bis 4 Uhr nachmittags in der Turnhalle der Schule an der Rothen Strafse im Stadttheile Ottensen öffentlich ausgestellt sein.

In dem Wettbewerb um einen „Bismarckthurm“ auf dem Knivsberge bei Apenrade in Nordschleswig (vgl. S. 84 ds. Jg.) ist der Entwurf „Auf Schleswigs Höhn“ zur Ausführung angenommen und diese dem Verfasser, Baumeister F. Möller in Berlin, unter den im Programm bezeichneten Bedingungen übertragen worden. Die beiden Ehrenpreise von je 200 Mark wurden den Arbeiten „Unserm Bismarck geweiht“, gleichfalls vom Baumeister F. Möller in Berlin, und „Vom Fels zum Meer I“ vom Architekten J. Kröger in Wilmersdorf bei Berlin zuerkannt. Im ganzen waren 63 Entwürfe rechtzeitig eingegangen, die vom 26. Juni bis zum 4. Juli von 11 bis 3 Uhr im Saale der Hamburger Hypothekenbank in Berlin, Französische Strafse 7, öffentlich ausgestellt sind. Später sollen sie auch in Apenrade ausgestellt werden.

Eine Preisbewerbung um Entwürfe für die künstlerische Ausschmückung der Vorderfront des Rathhauses in Karlsruhe hat das dortige Bürgermeisteramt unter den in Baden ansässigen Architekten ausgeschrieben. Ablieferungsfrist bis zum 1. December d. J. Es sind drei Preise von 2000, 1500 u. 1000 Mark ausgesetzt. Dem Preisgericht gehören als Sachverständige an die Herren Oberbaudirector Dr. Durm, Director Götz, Prof. Keller und Stadtbaumeister Strieder, sämtlich in Karlsruhe.

Preisaufgabe der Schlichting-Stiftung. Auf Grund der Satzungen der Schlichting-Stiftung ist vom Vorstande des Central-Vereins für Hebung der deutschen Flufs- und Canalschiffahrt in Berlin für das Jahr 1897 eine Preisaufgabe ausgeschrieben, die sich auf den Vergleich des Wasserverbrauches und der Leistungsfähigkeit der Zwillingskuppelschleuse und der Verbundschleuse bezieht. Zur Bewerbung sind berechtigt: a) Studirende der deutschen technischen Hochschulen, b) deutsche Ingenieure, die innerhalb der letzten drei Jahre vor dem 16. d. M. Studirende einer technischen Hochschule gewesen sind. Die Einsendung der Arbeiten hat bis zum 15. Januar 1898 postfrei an den Vorstand des Central-Vereins, Berlin W., Motzstrafse 12 II — zu Händen des Schriftführers — zu erfolgen. Demjenigen Bewerber, der nach dem Urtheile des Ausschusses die gestellte Aufgabe am besten löst, wird ein Ehrenpreis von 500 Mark zuerkannt. Die preisgekrönte Arbeit geht in das Eigenthum des Central-Vereins über und wird in der Zeitschrift für Binnenschiffahrt veröffentlicht. Der Text der Preisaufgabe kann durch den Schriftführer des Central-Vereins und seitens der Studirenden der deutschen Hochschulen durch Vermittlung des Secretariats der betreffenden Hochschule bezogen werden.

Neue Patente.

Anordnung der oberirdischen Stromzuleitungen für elektrische Bahnen auf Klappbrücken. D. R.-P. Nr. 89 675. Allgemeine Elektricitätsgesellschaft in Berlin. — Die Stromleitung ist an der unterbrochenen, mit Contacten M versehenen Durchfahrtsebene an geneigt gestellten Mastenpaaren A zur Seite der Brücke aufgehängt. Die Masten sind in Zapfen D auf den Pfeilern oder auch an besonderen Stützen oberhalb der Fahrebene gelagert und mit der Klappe durch Gelenke F verbunden. Beim Oeffnen der Brückenklappe werden sie daher mitgedreht und unterbrechen die Stromleitung N. Die Wasserstrafse wird gleichzeitig dadurch freigegeben.

Abb. 1.

Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

INHALT: Professor Franz v. Ržiha in Wien †. — Das technische Versuchswesen in Frankreich. — Vermischtes: Wettbewerb um Entwürfe für ein neues Parlamentsgebäude in Mexico. — Aufnahme der geschichtlichen Baudenkmäler Deutschlands. — Herzogliche technische Hochschule in Braunschweig.

Franz v. Ržiha †.

Am 22. Juni d. J. ist der Professor des Eisenbahn- und Tunnelbaues an der Wiener technischen Hochschule, Hofrath Franz Ritter v. Ržiha, nach kurzer Krankheit gestorben. Sein Tod bedeutet einen schweren Verlust nicht nur für die Wiener Hochschule, sondern für die technische Wissenschaft überhaupt, und für die Wissenschaft und Praxis des Tunnelbaues im besonderen, in der er bahnbrechend gewirkt und sich einen über die österreichischen und deutschen Lande hinausreichenden Ruf als hervorragende Fachgröfse erworben hat.

Franz Ritter v. Ržiha, geboren am 28. März 1831 in Hainspach in Böhmen, besuchte die technische Hochschule in Prag, trat 1851 beim Baue der Semmeringbahn in die Praxis, ging dann zum Bau der Karstbahn und zeichnete sich schon damals bei der Durchführung schwieriger Tunnelbauten aus. Im Jahre 1856 wurde er zum Bau der Wilhelmsbahn nach Preufsen, und zwar zunächst zum Bau des Czernitzer Tunnels bei Ratibor berufen. Von 1857 ab baute er sodann als Unternehmer an der Ruhr-Sieg-Bahn in Westfalen und trat 1861 in den Braunschweiger Staatsdienst, wo er zuerst als Oberingenieur beim Bau der Linie Kreiensen-Holzminden und von 1866 ab als Herzoglicher Oberbergmeister in der Verwaltung der umfangreichen staatlichen Kohlengruben thätig war. In die Zeit seines Aufenthaltes in Deutschland fällt die von Ržiha zuerst durchgeführte Anwendung des Eisens beim Tunnelbau und die Erfindung der nach ihm benannten Tunnelbau-Methode, die er zum ersten Male 1861 beim Bau der Bahn von Kreiensen nach Holzminden anwandte. Im Jahre 1869 kehrte Ržiha infolge des Verkaufes der braunschweigischen Staatsgruben nach Oesterreich zurück, machte die Vorarbeiten zu mehreren grofsen Bahnstrecken in Böhmen und den benachbarten Theilen von Sachsen, baute als Unternehmer die Strecken: Prag-Lieben, Rumburg-Schluckenau, Rumburg-Ebersbach und Dux-Komotau und wurde 1874 unter dem Minister Banhans als Oberingenieur in das k. k. Handelsministerium berufen. 1878 erfolgte seine Ernennung zum Professor des Eisenbahn- und Tunnelbaues an der technischen Hochschule in Wien, und hier hat er in den nahezu 20 Jahren seiner Lehrthätigkeit eine grofse Zahl von österreichischen Eisenbahningenieuren herangebildet. Seine Bedeutung auf dem Gebiete des Eisenbahnbaues ist namentlich von Max Maria v. Weber in seiner Geschichte des Eisenbahnwesens hervorgehoben und gewürdigt worden.

Franz v. Ržiha.

Professor v. Ržiha war wohl der bedeutendste Fachmann auf dem Gebiete des Tunnelbaues. 1871 erschien sein „Lehrbuch der Tunnelbaukunst", ein geradezu klassisches Werk, durch welches dieser Wissenszweig eigentlich erst begründet und aus dem Stande des blofsen Handwerks emporgehoben wurde. Seine späteren schriftstellerischen Arbeiten sind ungemein zahlreich, wenn sie auch nicht mehr die Bedeutung jenes Hauptwerkes erreichen. Sie sind zum grofsen Theile durch die Pflege der geschichtlichen Richtung ausgezeichnet, und insbesondere sein dreibändiges Werk über Eisenbahn-Ober- und Unterbau zeugt von der grofsen Gründlichkeit, mit der Ržiha dem Quellenstudium nachging, und von dem philosophischen Geiste, den er in die Behandlung technischer Aufgaben legte. Seine letzten Forschungen waren einer wissenschaftlichen Vertiefung der Gewinnungsarbeiten im Erdbaue gewidmet. Hierher gehören die Abhandlungen über Gewinnungs- und Bohrfestigkeit, über Sprengarbeit, über die menschliche Arbeitsleistung im Taglohne usw. Er war eifrig an dem weiteren Ausbau dieser wissenschaftlichen Ausgestaltung der Lehre vom Erdbau thätig und sein rastlos arbeitender Geist fand hier immer wieder neue Fragen und Aufgaben, die er in den Bereich seiner Untersuchungen zog. Aber auch an den gröfseren Bauausführungen, die während der Zeit seiner Professur in Oesterreich vorfielen, nahm v. Ržiha regen Antheil und war dabei vielfach als Sachverständiger und Berather thätig, so beim Bau des Arlberg-Tunnels, bei der Bewältigung des Wassereinbruches in den Ossegger Schächten usw. Ueber mehrere für das Wiener Gemeinwesen wichtige technische Fragen hat er Gutachten abgegeben, so über die Wasserversorgung, über die Nothwendigkeit, sämtliche Arbeiten der Wiener Verkehrsanlagen nach einem einheitlichen Plane durchzuführen usw.

Die wissenschaftlichen Bestrebungen und praktischen Leistungen Ržihas wurden vom Kaiser durch die Verleihung des Franz-Josefs-Ordens, des Ordens der eisernen Krone und des Hofrathstitels sowie durch die Erhebung in den Ritterstand, von den Königen von Preufsen, Sachsen und Bayern durch Ordensauszeichnungen anerkannt. Der Berliner Verein für Eisenbahnkunde ernannte ihn zu seinem correspondirenden Mitgliede.

An der Stätte, wo Ržiha als junger Techniker unter Meister Ghegas Leitung zum ersten Male im Dienste des geflügelten Rades stand, fand er auch seine letzte Ruhestätte. Nur eine kurze Strecke abseits von der grofsen Schienenstrafse, die er bauen half, bei Maria-Schutz im Semmeringgebiete, liegt sein Grab, ringsum eingeschlossen von den Bergen, durch welche er der Locomotive einstmals den Weg bahnte. An der Leichenfeier des Meisters nahmen die Techniker Oesterreichs in entsprechender Vertretung Antheil. Schüler, die schon vor langen Jahren des Meisters Kunst von ihm selbst erlernt, und zahlreiche Vertreter der hohen Schule, an welcher er bis zu seinem Tode gewirkt hat, Professoren, Assistenten und Hörer gaben ihm das letzte Geleite. Die Südbahn-Gesellschaft hatte einen Sonderzug gestellt, der die zahlreichen Trauergäste nach der Station Semmering brachte. Einfach und bescheiden, wie Ržiha in seinem Leben und Wirken gewesen, so war auch seine Bestattung. Ergreifend war der Abschied, den seine Amtsgenossen und Schüler nahmen. Rector Prokop hielt die Grabrede, in der er darauf hinwies, dafs dreimal innerhalb Jahresfrist der Tod Einkehr im Professoren-Collegium der Wiener Technik gehalten. Eine der bedeutendsten Zierden dieser Schule, ein Mann, dessen Ruhm weit über Oesterreichs Gemarkung hinausreicht, werde mit Ržiha begraben. Die technische Kunst der ganzen Welt trauert mit Oesterreich um ihn. —n.

Das technische Versuchswesen in Frankreich.

Die älteste und bedeutendste Versuchsanstalt für Baumaterialien in Frankreich ist diejenige in der École des Ponts et chaussées. Sie besteht aus einem chemischen Laboratorium, das sich in der Schule selbst befindet, und einer physicalisch-mechanischen Abtheilung, dem sogenannten Dépôt de l'École, Laboratoire ou Atélier expérimental, in der Avenue d'Jéna Nr. 3, unmittelbar neben dem Dépôt des Phares gelegen. Hier werden alle Untersuchungen, mit Ausnahme der chemischen, vorgenommen, und zwar: 1. an Bausteinen, 2. an Mörteln, 3. an Metallen.

Die ganze Anstalt hat sich aus dem chemischen Laboratorium,

das im Jahre 1831 zunächst lediglich für Unterrichtszwecke gegründet wurde, allmählich entwickelt. Die Schüler sollten sich hier in chemischen Untersuchungen üben. Seit 1851 wurde die Bestimmung der Anstalt erweitert, indem eine besondere Abtheilung zur Untersuchung von Kalkgesteinen eingerichtet und bekannt gemacht wurde, dafs Behörden und Privatleute solche Prüfungen beantragen könnten. Gleichzeitig wurde eine neue Werkstatt für mechanische Versuche unter der Bezeichnung Dépôt de l'École in den Gebäuden der ehemaligen Brückenbauanstalt, Atélier des ponts à bascule, am Quai de Billy eingerichtet, nachdem diese durch Abschaffung der Klappbrücken freigeworden waren. Ihr Leiter Michelot war beauftragt, Forschungen nach den Fundorten, den Eigenschaften, den Bezugspreisen und über die Festigkeit der Bau- und Werkstoffe anzustellen. Im Jahre 1867, als das Grundstück für die Ausstellung gebraucht wurde, kam die Anstalt nach ihrem jetzigen Platze in der Avenue d'Jéna. Auf Michelot folgten de Perrodil und nach dessen Tode 1886 Hervé-Mangon und Durand Claye als Leiter.

Für die Cement-, Kalk-, und Mörtelprüfungen sind durch Erlafs vom 25. September 1884 neben der Hauptanstalt in Paris besondere Dienststellen in Boulogne s. M., La Rochelle und Marseille gegründet worden, die unter die Leitung des jeweiligen Ingénieur en Chef gestellt werden. Ferner ist am 30. November 1889 ein Ausschufs eingesetzt worden, der diesen Dienst zu überwachen, die Berichte einzusammeln und zu vervielfältigen hatte. Er hat nicht viel leisten können, weil er von oben her nicht wirksam unterstützt wurde, und weil die ausscheidenden Mitglieder nicht durch neue ersetzt wurden. Als letzte Abtheilung ist die Werkstatt für die Metalle im Jahre 1887 auf Anregung der damaligen Directoren der Schule Planchat und Flamant hinzugekommen.

Zur Unterhaltung der Anstalt werden verhältnifsmäfsig geringe Kosten aufgewandt, da die Lehrer den Dienst im Nebenamt versehen. In dem diesjährigen Staatshaushalt sind im ganzen 44 850 Franken für die Laboratorien einschliefslich einer Sammlung feiner Mefsgeräthe ausgeworfen, wovon 21 000 Franken auf die Gehälter, 5600 Franken auf die Dienerschaft und 18 250 Franken auf die sachlichen Ausgaben, Unterhaltung der Gebäude, der Werkstätten mit allem Bedarf entfallen. Aufser diesen Bewilligungen bezieht die Anstalt keine Nebeneinnahmen, da alle Versuche an Baustoffen kostenlos ausgeführt werden. Anfänglich haben sich die Anträge auf Prüfungen von Baustoffen so gehäuft, dafs die Beamten, deren Zahl wegen mangelnder Mittel nicht vermehrt werden konnte, die Arbeit nicht zu bewältigen vermochten. Daher wurde im Jahre 1883 die Verfügung erlassen, dafs in Zukunft alle auf landwirthschaftliche Dinge bezüglichen Anträge, wie Analysen von Dungstoffen, an das landwirthschaftliche Ministerium abgegeben werden sollten und dafs solche Anträge, die einen rein kaufmännischen Zweck zu haben scheinen, abzulehnen wären. Die Anstalt ist nur befugt, Gesuche, die von Staats-Ingenieuren eingereicht werden, zu berücksichtigen. Rühren die Anträge von Privatpersonen her, so müssen sie von einem Staats-Ingenieur unter dem Nachweis befürwortet sein, dafs sie von allgemeiner Bedeutung für die öffentlichen Arbeiten oder für die Versorgung der Städte mit Trinkwasser sind.

Ueber die räumliche Eintheilung der Anstalt sowie über die Maschinen und Geräthe, die darin vorhanden sind, geben die Schriften von Hervé-Mangon in dem Januarheft der „Annales des Ponts et Chaussées“ vom Jahre 1871 und von dem jetzigen Director, Debray, „Laboratoires de l'École des Ponts et Chaussées“, ausführliche Beschreibungen und Abbildungen.

Die Ausstattung und Einrichtung ist sehr vollständig. Es sei nur einzelnes als besonders bemerkenswerth hervorgehoben.

Die Cementprüfungen werden nicht nur mit Süfswasser, sondern auch mit Seewasser, das künstlich hergestellt wird, unternommen. Um die Längenausdehnung der Cement- und Kalkstäbe im Laufe von Jahren zu beobachten, bedient man sich einer einfachen Zeigervorrichtung. Eine weifse Blechscheibe ist an dem Glasrohr befestigt, das mit Wasser gefüllt ist und in welches der zu prüfende Stab eintaucht. An dessen Kopf-Ende ist der Zeiger befestigt, der auf der Scheibe seine Bewegung verzeichnet. Zur Prüfung von Pflasterstoffen auf ihren Widerstand gegen Abschleifen wird eine Maschine von dem Ingenieur Dory benutzt; die würfelförmig zugeschnittenen Stücke werden unter einer bestimmten Last und unter beständigem Zuflufs von Quarzsand auf einer ringförmigen Bahn bewegt. Nach 1000 Umläufen wird der Verlust an Höhe und Gewicht gemessen. Für die Versuche mit Metallen dient eine Maschine von Falcot frères in Lyon, die nicht allein zu Druck-, Zug- und Biegungsproben an kleinen Körpern sondern auch an grofsen Bautheilen, z. B. an einem ganzen Fach einer eisernen Brücke benutzt werden kann. Sie ist mit einem Selbstzeichner versehen, der die vorgehende Formveränderung anmerkt. Sie kann entweder mit der Hand oder von einer Welle aus mittels Riemenübertragung in Gang gesetzt werden. Mit derselben Maschine werden nicht allein Metalle, sondern auch Hanfseile und Stricke geprüft. Zur Aufbewahrung der zu beobachtenden Cementkörper verwendet man einen unterirdischen Raum, der früher ein Steinbruch war und den Namen Katakombe trägt. Dieser hat, Winter und Sommer, immer eine gleichmäfsige Wärme, die höchstens zwischen 9 Grad und 15 Grad C. schwankt.

Für die eigentlichen hydraulischen Versuche befindet sich eine Anlage auf einem von den Gebäudeflügeln eingeschlossenen unbedeckten Hofe. Die Anlage, die bisher nur zu Lehrzwecken gedient hat, besteht aus folgenden Theilen:

a) einem Brunnenkessel *a* (vgl. Abb. 2) von 5,5 m Tiefe, in dem sich das abfliefsende Wasser sammelt,

b) einem zweiten etwas kleineren Schacht *b*, in dem ein eiserner 4 bis 5 m über die Erde ragender Wasserbehälter aufgestellt ist,

c) einem anschliefsenden offenen Canal *c* von 0,60 m Breite und 0,40 m Tiefe, der aus einzelnen gufseisernen Stücken von etwa 1,0 m Länge zusammengeschraubt ist. Er verläuft zuerst in gerader Richtung und mit stetigem Gefälle auf eine Strecke von etwa 17 m; dann mündet er in ein quer gelegtes breiteres und tieferes Becken von 4 m Länge und kehrt schliefslich in seiner ursprünglichen Breite durch c_1 wieder nach dem Sammelbecken *a* zurück. Von hier aus wird das Wasser durch eine Pumpe nach dem zweiten Behälter befördert und weiter in den Canal, um seinen Kreislauf von neuem zu beginnen. Die Pumpen, Locomobilen usw. gehören nicht der Anstalt, sondern werden von den Unternehmern bereitwillig zur Verfügung gestellt, wofür ihnen gestattet wird, ihre Geräthe hier bekannt zu machen. Da die Zuhörer und Zuschauer ihre zukünftigen Besteller und Kunden werden, so liefern die Maschinenbauer alles, was man verlangt, und in bester Verfassung. Der eiserne Behälter ist an der Vorder- und Rückseite mit Platten oder Schützen in verschiedener Höhe versehen, die abgeschraubt werden können. Statt ihrer können andere Tafeln mit beliebigen Oeffnungen und Anschlüssen eingesetzt werden, sodafs sich die verschiedenartigsten Versuche vornehmen lassen.

In dem Canal werden alle Erscheinungen, die bei offenen Wasserläufen eintreten können, im kleinen zur Anschauung gebracht, und die Bauweisen, die zur Verbesserung angewandt zu werden pflegen, in ihrer Wirkung gezeigt. Die Folge der Versuche ist in der Regel diese: Lauf des Wassers in offenen Canälen, Wehre, Ueberfälle, Schützen, Ermittlung der Geschwindigkeiten mit der Pitot-Darcyschen Röhre, mit dem Woltmannschen Flügel, Ermittlung der Wassermenge, Ausflufs des Wassers aus Oeffnungen in dünner Wand von kreisrunder, quadratischer, geschlitzter Form und Beobachtung des Strahlquerschnittes, Ausflufs aus konisch verengten und konisch erweiterten, aus cylindrischen Ansatzröhren, Lauf des Wassers in Röhren, Verbrauch der Druckhöhe. — Genauere Messungen werden dabei nicht gemacht. Die Vorführungen haben eben nur den Zweck, das, was in den Vorlesungen in der Schule durchgenommen worden ist, an wirklichen Beispielen zu erläutern.

In gründlicherer Weise werden diese Versuche an anderer Stelle, welche durch die Forschungen von Darcy und Bazin eine Bedeutung gewonnen hat, wiederholt, nämlich in der Nähe von Dijon am Canal von Burgund. Die in den fünfziger Jahren von Darcy mit Genehmigung und Unterstützung des Arbeitsministeriums gebaute Anlage besteht noch. Die Schüler der École des Ponts et Chaussées machen alle Jahre Ausflüge dorthin, um an Ort und Stelle die ganze Einrichtung in Augenschein zu nehmen und den Gang der Untersuchungen zu verfolgen. Eine genaue Beschreibung findet sich in den „Recherches hydrauliques“, welche Bazin nach dem Tode Darcys als dessen Mitarbeiter und Nachfolger in den Jahren 1865 und 1866 auf Kosten der Akademie der Wissenschaften herausgegeben hat. Darcy hatte nach Vollendung seiner Recherches expérimentales relatives au mouvement de l'eau dans les tuyaux, welche noch zu seinen Lebzeiten im Druck erschienen, auf Anregung der Akademie, Untersuchungen über die Bewegung des Wassers in offenen Canälen angefangen, wobei ihm erst andere Ingenieure geholfen haben, von 1856 ab Bazin. Darcy starb zwei Jahre darauf, und Bazin hat die Arbeiten allein zu Ende geführt. Die zu den Messungen benutzte Anlage besteht in einem bei der Haltung 57 abgezweigten offenen Graben von 2 m Breite, 0,95 m Tiefe und 596,50 m Länge, der zunächst auf einer Strecke von 450 m dicht neben dem Canal und mit diesem gleichgerichtet verläuft, sich dann in einem nahezu rechten Winkel abwendet und in den Flufs Ouche ergiefst. Der Graben ist so gelegt, dafs seine Wassertiefe 0,40 m beträgt; er ist im Innern mit Brettern aus Pappelholz ausgefüttert und nach aufsen mit undurchlässigen Stoffen gedichtet. Durch Einsetzen von Böden kann verschiedenartiges Gefälle hergestellt und vor allem mit der Querschnittsform gewechselt werden. Zwei Schleusen am Anfang und am Ende des Hauptarmes speisen ihn aus dem Canal. Mit dem unteren Einflufs kann eine Gegenbewegung des Wassers erzeugt werden, die zur Beobachtung der Erscheinung der Mündungssturzwelle (mascaret) dient. Bazin hat in einem zweiten Theile „Propagation des ondes“ die Er-

gebnisse seiner Untersuchungen über die Fortpflanzung der Wellen, darunter auch über jene Fluthererscheinung, niedergelegt.

Die ganze Anlage ist ein Beispiel von dem Verfahren, welches in Frankreich vielfach zur Anwendung gelangt, dafs nämlich den Ingenieuren, die einen Bau zu leiten haben, eine Summe zur Verfügung gestellt wird, um wissenschaftliche Untersuchungen auf der Baustelle selbst durchzuführen. Dazu ist die sogenannte „somme à valoir", unserem „zum Nachweis" oder „Insgemein" oder neuerdings „für Versuche" (vgl. den Runderlafs vom 24. December v. J., abgedruckt auf S. 13 ds. Jahrg.) entsprechend, zum Theil bestimmt. In den „Annales des Ponts et Chaussées" findet man viele Abhandlungen, die sich auf solche auf der Baustelle vorgenommene Versuche beziehen.

Die Cement-Prüfungsanstalt in Boulogne s. M. ist ebenfalls aus einer Werkstatt hervorgegangen, die sich die dortigen Ingenieure ursprünglich für ihre dienstlichen Zwecke eingerichtet hatten und die aus den Mitteln für die Hafenbauten begründet worden ist. Der Oberingenieur Alexandre in Dieppe hat aufser zahlreichen Untersuchungen über den Cement auch solche über die Grundschwellungen in Hafeneinfahrten gemacht. Erstere sind in den Annales des Ponts et Chaussées, letztere in einer besonderen Schrift: Note sur la propagation de la houle à l'intérieur des ports à marée veröffentlicht. Für diese Versuche, die bestimmt waren, die Wirkung der Wellenbrecher zu beobachten, hat er sich einen kleinen Canal aus Holz und Blech gebaut. Solche kleineren Anlagen haben nicht die Bedeutung einer vollständig eingerichteten Prüfungsanstalt, aber sie können als ein theilweiser Ersatz dafür betrachtet werden. Mitunter werden besondere Aufträge ertheilt. So hat der Oberingenieur de Mas auf Beschlufs des Arbeitsministeriums Untersuchungen über den Widerstand der Schiffe und Schiffszüge auf Flüssen und Canälen und über den Einflufs der Schiffsform und des Canalquerschnittes auf die Fortbewegung angestellt, die er neuerdings in fünf Heften unter dem Namen „Recherches experimentales sur le matériel de la batellerie" veröffentlicht hat.

Abb. 1. Ansicht.

Abb. 2. Grundrifs.

Als staatliche Einrichtung ist noch der Wassermefs- und Meldedienst, service hydrométrique et d'annonce des crues, zu nennen, der nach den grofsen Stromgebieten eingetheilt ist und unter einer 1875 eingesetzten besonderen Behörde, Commission des crues, steht. Ein solcher Dienst ist zuerst für das Seinebecken im Jahre 1854 von Belgrand geschaffen worden, nach dessen Tode sein Schüler, Oberingenieur Lemoine, die Leitung übernommen hat. Die mit der Aufsicht über die Binnenschiffahrt betrauten Ingenieure und Bauführer machen regelmäfsige Beobachtungen an den Pegeln des Hauptstromes und seiner Nebenflüsse sowie an Regenmessern, und erstatten darüber Meldungen an die Behörde in Paris. Da die Schnelligkeit, mit welcher das Hochwasser eintreten kann, von der Durchlässigkeit des Bodens abhängt, hat Lemoine eine Karte bearbeitet, welche die Beschaffenheit desselben im Seinebecken darstellt. Ueber die Einrichtung des Dienstes giebt ein grofses Werk „Manuel hydrologique du Bassin de la Seine" von Préaudeau, de Fourcy und Lemoine Aufschlufs. In den anderen Flufsgebieten ist der Meldedienst noch nicht so streng durchgeführt; aber er besteht an der Sambre, Rhone, Garonne, Dordogne u. a. auf ähnlicher Grundlage.

Für Cementprüfungen bestehen Anstalten an verschiedenen Orten. Diejenigen in Boulogne s. M., La Rochelle und Marseille sind schon erwähnt worden. Die Stadt Paris besitzt ebenfalls eine Werkstatt am Platze Denfert-Rochereau, die unter der Aufsicht des Bezirksingenieurs von dem Conducteur Deval verwaltet wird. Dieser hat verschiedene Mefsgeräthe erfunden, die auch in der Anstalt in der Avenue d'Jéna im Gebrauch sind. Die Stadt Paris hat in den Werken, von denen sie ihren Bedarf an Cement bezieht, angestellte Unterbeamte, Agents, welche die Zubereitung der Ware zu überwachen haben und die Cementsäcke vor ihrer Ablieferung mit Blei siegeln. Diese Unterbeamten werden aber nicht von der Stadt, sondern von dem Werke besoldet, welches dafür den Vorzug geniefst, auf die Liste der städtischen Lieferer gesetzt zu werden. Aufserdem hat das Werk das Recht, den mit dem städtischen Siegel versehenen Cement auch an andere Abnehmer zu verkaufen. Es findet dabei seine Rechnung; denn der Stempel und die Eintragung in die Liste kommen einer Empfehlung gleich. Die meisten kleineren Kunden lassen sich nicht auf langwierige Untersuchungen ein, sondern schreiben bei der Vergebung einfach die städtische Marke vor. Aufser Cementen werden noch Asphalte und andere Pflaster- und Strafsenbaustoffe untersucht. Neuerdings beschäftigt man sich viel mit Schlackencement, der bei den Entwässerungsbauten und bei Grundmauerwerk wegen seiner Billigkeit gern verwandt wird.

Die Stadt Paris besitzt aufserdem noch eine Anstalt, Observatoire municipal de Montsouris, die gelegentlich von den städtischen Baubeamten für Untersuchungen in Anspruch genommen wird. Ihre Aufgabe ist die Beobachtung der klimatischen Verhältnisse, die Untersuchung der Luft und des Wassers sowie des Strafsenstaubes in Hinsicht auf seinen Gehalt an Krankheitserregern.

Die Hochschulen in Paris, Marseille und Caen besitzen Laboratorien für Chemie und Physik. Frémy, der Director des Museums für Naturgeschichte, das sich im Jardin des Plantes befindet, hat eine Reihe sehr werthvoller Abhandlungen über Mörtel- und Baustoffe in seiner Encyclopédie veröffentlicht auf Grund der Untersuchungen, die er in seinem Laboratorium angestellt hat.

Die grofsen Eisenbahngesellschaften haben zur Prüfung der aus ihren Werkstätten und aus Fabriken hervorgehenden, für den Bau und Betrieb erforderlichen Gegenstände eigene und zum Theil reich ausgestattete Versuchsanstalten eingerichtet. So hat die Bahn Paris-Lyon-Méditerranée im Jahre 1877 eine Prüfungsanstalt besonders für Metalle begründet, über welche Lebasteur in den Annales 1892 eine genaue Beschreibung giebt. Er führt Maschinen zum Proben von Krahnketten, Kupplungen, Metallen auf Zug, Stofs in der Längsachse, Biegung und Pressung, ferner von Radreifen und Achsen, von Gufsstücken, Nieten, Stricken, Kautschukgegenständen und Riemen an. Eine ähnliche Anlage besitzt die Gesellschaft Paris-Orléans, über die E. Polonceau eine Note relative à l'installation du laboratoire pour les essais mécaniques des métaux à la Compagnie du chemin de fer de Paris à Orléans verfafst hat.

Die Cementwerke und Eisenhütten unterlassen es nicht, ihrerseits die Güte ihrer Erzeugnisse fortwährend zu prüfen, um ihren Betrieb, wo es noth thut, zu verbessern. Sie richten den von ihnen angestellten Chemikern und Physikern Werkstätten mit den neuesten und besten Geräthen ein. Natürlich dienen diese Anstalten nur bestimmten Zwecken und sind nicht allgemein zugänglich. Aber es werden häufig wichtige wissenschaftliche Untersuchungen darin vorgenommen, die der Allgemeinheit zu gute kommen. So hat z. B. E. Candlot als Director der Societé des Ciments Français in Boulogne die Schriften: „Etude pratique sur le Ciment de Portland, fabrication, propriétés, emploi" und „Ciments et chaux hydrauliques, fabrication, propriétés, emploi" herausgegeben, die grofses Ansehen geniefsen.

Prüfungsanstalten für Baumaterialien in engerem oder weiterem Sinne giebt es also an den verschiedensten Orten in Frankreich. Aber mit unseren staatlichen Anstalten in Berlin, München, Stuttgart, kann nur diejenige in der École des Ponts et Chaussées verglichen werden. Auch diese beschäftigt sich hauptsächlich mit der Untersuchung von bestimmten Baustoffen, mit hydraulischen Versuchen lediglich zu Lehrzwecken. Ein hydrologisches Laboratorium besteht, abgesehen von einzelnen auf Baustellen errichteten Anlagen, nicht. Ebensowenig giebt es eine besondere Sammlung von Büchern und Schriften über Hydrologie. Die Bibliothek der École des Ponts et Chaussées ist zwar so reichhaltig auch in Bezug auf diesen Gegenstand, wie die besten Bibliotheken an technischen Hochschulen. Die ausländischen Werke sind im Vergleich zu den französischen ziemlich sparsam vertreten, namentlich fehlt es an den neuesten Veröffentlichungen. Der bei Gelegenheit des Binnenschiffahrts-Congresses im Jahre 1892 erschienene Katalog enthält an Werken, die auf den Wasserbau Bezug haben, alles, selbst mehr, als die Bibliothek der Schule bis zu jenem Zeitpunkt besessen hat. Die Laboratorien haben nur eine ganz kleine Handbibliothek, die aus der grofsen entlehnt

ist, zu ihrem täglichen Gebrauch. Sie selbst lassen in der Regel vierteljährlich Berichte über ihre Untersuchungen im Umdruck erscheinen, die nicht in den Buchhandel kommen. Gröfsere Abhandlungen werden in den „Annales des Ponts et Chaussées“ veröffentlicht. In dem Buch von Debray findet man auf Seite 40 u. 41 ein Verzeichnifs der Schriften, welche vom Jahre 1871 bis 1891 von den Leitern der Versuchsanstalt herausgegeben worden sind.

Paris. Bohnstedt.

Vermischtes.

Einen internationalen Wettbewerb um Entwürfe für ein neues Parlamentsgebäude in Mexico hat das mexicanische Ministerium der öffentlichen Arbeiten vor kurzem ausgeschrieben. Die in spanischer und französischer Sprache abgefafsten Bedingungen und Unterlagen können in der Geschäftstelle des Centralblattes der Bauverwaltung in Berlin, Wilhelmstrafse 90, eingesehen, aufserdem auch von dem bezeichneten Ministerium bezogen werden. Dem Abdruck ist ein Lageplan und eine Zusammenstellung der für Mexico geltenden Preise für Baustoffe und Arbeitsleistungen beigefügt, die der geforderten Baukostenberechnung zu Grunde zu legen sind. Der Bau, der sowohl dem Senat wie der Abgeordnetenkammer Aufnahme gewähren wird, soll sich auf einer geviertförmigen Grundfläche von 100 zu 100 m in freier Lage auf dem Republikplatze der Stadt Mexico erheben. Die für die Bauausführung — ohne Einrechnung des Grundmauerwerks — angesetzte Summe darf $1^1/_2$ Millionen mex. Dollar*) nicht übersteigen. Die Entwürfe müssen von einer in spanischer, französischer oder englischer Sprache abgefafsten Beschreibung begleitet und vor dem 30. November d. J. entweder unmittelbar oder durch Vermittlung der mexicanischen Gesandschaften oder Consuln bei dem Ministerium für Verkehr und öffentliche Arbeiten (Secretaría de Estado y del Despacho de Communicaciones y Obras Públicas) in Mexico eingereicht sein. Das Preisgericht soll aus sieben Architekten und Civilingenieuren gebildet werden, von denen einer vom Senat, einer von der Abgeordnetenkammer und einer von der Regierung ernannt, die übrigen vier von den Bewerbern selbst durch schriftliche Abstimmung aus zehn von der Regierung vorgeschlagenen Fachmännern gewählt werden. Der von den Preisrichtern als Verfasser des besten Bauplanes bezeichnete Bewerber erhält einen Preis von 15 000 mex. Dollar, wovon die erste Hälfte sogleich, die zweite erst nach Einreichung der etwa erforderlichen Einzelzeichnungen ausgezahlt wird. An die Verfasser des zweit- und drittbesten Entwurfs wird ein Preis von zusammen 6000 Dollar nach dem Ermessen des Preisausschusses vertheilt. Der Verfasser des viertbesten Planes erhält eine goldene, der des fünftbesten eine silberne Denkmünze nebst Diplom, aufserdem jeder von ihnen als Entschädigung eine Summe von 500 Dollar. Die drei besten Entwürfe werden Eigenthum der Regierung. Dafs eine erfolgreiche Betheiligung deutscher Architekten namentlich auch dem aufblühenden deutschen Kunstgewerbe zu gute kommen und ihm die Wege im Auslande ebnen würde, dürfte aufser Zweifel stehen.

Die Aufnahme der geschichtlichen Baudenkmäler Deutschlands, über deren Stand zuletzt auf Seite 159 des Jahrgangs 1895 d. Bl. eine Uebersicht gegeben wurde, ist andauernd in erfreulichem Fortschreiten begriffen. Es sind inzwischen im Druck erschienen:

I. Aus dem Königreich Preufsen: a) Provinz Ostpreufsen: von dem Werke „Die Bau- und Kunstdenkmäler der Provinz Ostpreufsen“, im Auftrage des ostpreufsischen Provincial-Landtages bearbeitet von Adolf Boetticher: 5. Heft, „Littauen“, 6. Heft, „Masuren“. b) Provinz Westpreufsen: von dem Werke „Die Bau- und Kunstdenkmäler der Provinz Westpreufsen“, herausgegeben von der Provinz, bearbeitet vom Landesbauinspector Heise: 10. Heft, „Löbau“. c) Provinz Posen: von dem Werke „Verzeichnifs der Kunstdenkmäler der Provinz Posen“: 3. Band, „Die Landkreise des Regierungsbezirks Posen“, 2. Band, „Der Stadtkreis Posen“. d) Provinz Westfalen: von dem Werke „Die Bau- und Kunstdenkmäler von Westfalen“, herausgegeben vom Provincialverbande der Provinz Westfalen, bearbeitet von A. Ludorff, Provincial-Bauinspector und Conservator: „Stadtkreis Dortmund“, „Landkreis Dortmund“, „Kreis Hoerde“. e) Rheinprovinz: von dem Werke „Die Kunstdenkmäler der Rheinprovinz“, im Auftrage des Provincial-Verbandes herausgegeben von Paul Clemen: 2. Band, 2. Heft, „Stadt Duisburg und Kreise Mühlheim a. R. und Ruhrort“, 3. Heft, „Stadt und Kreis Essen“, 3. Band, 1. Heft, „Stadt und Kreis Düsseldorf“, 2. Heft, „Städte Barmen, Elberfeld, Remscheid und Kreise Lennep, Mettmann und Solingen“, 3. Heft, „Kreis Neufs“. f) Hohenzollernsche Lande: das Werk „Die Bau- und Kunstdenkmäler in den Hohenzollernschen Landen“, im Auftrage des Hohenzollernschen Landesausschusses bearbeitet von Dr. Karl Theodor Ziegeler, Fürstlicher Hohenzollernscher Hofrath, und Wilhelm Friedrich Laur, Architekt.

II. Aus den übrigen deutschen Staaten: von dem Werke „Die Bau- und Kunstdenkmäler Thüringens“, bearbeitet von Professor Dr. Lehfeldt: 21. Heft, „Amtsgerichtsbezirk Altenburg (Sachsen-Altenburg)“, 22. Heft, „Amtsgerichtsbezirk Schmölln und Ronneburg (Sachsen-Altenburg)“, 23. Heft, „Amtsgerichtsbezirk Gera und Hohenleuben (Reufs-Plauen j. L.)“; von dem Werke „Anhalts Bau- und Kunstdenkmäler“ vom Kunsthistoriker Professor Dr. phil. Büttner in Dessau: Lieferung 7 bis 11; von dem Werke „Die Bau- und Kunstdenkmäler des Herzogthums Braunschweig“, herausgegeben von der Herzoglichen Baudirection: 1. Band, „Kreis Helmstedt“. Königreich Bayern: von dem Werke „Die Baudenkmale in der Pfalz“, herausgegeben von der pfälzischen Kreisgesellschaft des bayerischen Architekten- und Ingenieur-Vereins: 3. Band, 4. Band, 1. und 2. Lieferung, 5. Band, 1. bis 5. Lieferung. Ferner: von dem Werke „Die Kunstdenkmale des Königreichs Bayern vom 11. bis zum Ende des 18. Jahrhunderts“, beschrieben und aufgenommen im Auftrage des Königlichen Staatsministeriums des Innern usw., bearbeitet von G. v. Bezold und Dr. B. Riehl: Lieferung 3 bis 11. Königreich Sachsen: von dem Werke „Beschreibende Darstellung der älteren Bau- und Kunstdenkmäler des Königreichs Sachsen“, auf Staatskosten herausgegeben vom Königlichen sächsischen Alterthums-Verein, 16. Heft, „Amtshauptmannschaft Leipzig“, 17. und 18. Heft, „Stadt Leipzig“, beide bearbeitet von Cornelius Gurlitt. Königreich Württemberg: von dem Werke „Die Kunst- und Alterthumsdenkmale im Königreich Württemberg“, im Auftrage des Königlichen Ministeriums des Kirchen- und Schulwesens, bearbeitet von Dr. E. Paulus, Text: Lieferung 11 bis 15. Grofsherzogthum Baden: von dem Werke „Die Kunstdenkmäler des Grofsherzogthums Baden, beschreibende Statistik“, im Auftrage des Grofsherzoglichen Ministeriums der Justiz, des Cultus und des Unterrichts, herausgegeben von Professor Dr. Kraus, Baudirector Professor Dr. Durm und Geheimer Hofrath Dr. Wagner: 3. Band, 4. Band, 1. Abth. Grofsherzogthum Hessen: von dem Werke „Die Kunstdenkmäler des Grofsherzogthums Hessen“, Inventarisirung und beschreibende Darstellung der Werke der Architektur, Plastik, Malerei und des Kunstgewerbes bis zum Schlusse des 18. Jahrhunderts; Provinz Oberhessen, Kreis Friedeberg, bearbeitet von Dr. R. Adamy. Grofsherzogthum Mecklenburg-Schwerin: von dem Werke „Die Kunst- und Geschichtsdenkmäler des Grofsherzogthums Mecklenburg-Schwerin“, herausgegeben von Dr. F. Schlie: 1. Band, „Die Amtsgerichtsbezirke Rostock, Ribnitz, Sülze, Marlow, Tessin, Laage, Gnoin, Dargun und Neukalen“.

Die Herzogliche technische Hochschule in Braunschweig ist im Studienjahre 1896/97 von 480 Personen, nämlich 316 eingeschriebenen Studirenden, 120 nicht eingeschriebenen Studirenden und 44 Zuhörern besucht.

Es gehören an:	Eingeschr. Studirende	Nicht eingeschr. Studirende	Zuhörer
1. der Abtheilung für Architektur . . .	43	19	—
2. „ „ „ Ingenieurbauwesen	51	6	—
3. „ „ „ Maschinenbau (mit Elektrotechnik und Textilgewerbe) . .	131	65	—
4. „ „ „ chemische Technik .	52	30	—
5. „ „ „ Pharmacie	37	—	—
6. „ „ „ allgemein bildende Wissenschaften und Künste	2	—	44
Zusammen	316	120	44
	436		

Die in der zweiten Gruppe aufgeführten Studirenden betreiben ein vollständiges Fachstudium; können aber wegen der verschärften Aufnahmebestimmungen nicht eingeschrieben werden.

Von den 436 Studirenden gehören 366 dem deutschen Reiche an: 77 der Stadt und 49 dem Lande Braunschweig, 179 Preufsen, 16 Mecklenburg, 13 Hamburg, 7 Anhalt, je 5 Sachsen und Schwarzburg-Rudolstadt, 4 Bayern, je 2 Baden, Oldenburg, den Reichslanden und Bremen, je 1 Hessen-Darmstadt, Koburg und Schwarzburg-Sondershausen; — 70 dem Auslande: 28 Rufsland, 10 Oesterreich, 7 Bulgarien, 6 Norwegen, 5 Schweiz, 4 Holland, 3 England, je 2 Italien und Schweden, je 1 Dänemark, Nordamerica und Brasilien. — Von den 44 Zuhörern stammen 42 aus dem deutschen Reiche: 29 aus der Stadt und 8 aus dem Lande Braunschweig, 5 aus Preufsen; — 2 aus dem Auslande: je 1 aus der Schweiz und aus Nordamerica.

*) 1 mex. Dollar gilt etwa 2 Mark.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 3. Juli 1897. Nr. 27.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten Thielen die Erlaubnifs zur Anlegung des von Seiner Majestät dem Könige von Schweden und Norwegen ihm verliehenen Grofskreuzes des Königlichen schwedischen Nordstern-Ordens zu ertheilen, dem K. K. österreichischen Oberbaurath Swoboda, Vorstande des technischen Departements der schlesischen Landesregierung in Troppau, den Rothen Adler-Orden III. Klasse und dem Regierungs-Baumeister Reimarus in Charlottenburg den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, ferner die Erlaubnifs zur Anlegung verliehener Orden zu ertheilen: des Comthurkreuzes des Grofsherzoglichen mecklenburg-schwerinschen Greifen-Ordens dem Geheimen Ober-Postrath Hake, vortragendem Rath im Reichspostamt, des Ritterkreuzes desselben Ordens dem Post-Baurath Struve in Schwerin i. Mecklb., des von Seiner Majestät dem Kaiser von Oesterreich, Könige von Ungarn verliehenen Ritterkreuzes des Franz Josefs-Ordens dem der Kaiserlichen deutschen Botschaft in Wien zugetheilten Bauinspector Baurath v. Pelser-Berensberg, des Ritterkreuzes des Königlichen schwedischen und norwegischen Nordstern-Ordens dem Oberbaurath Tobien bei der Königlichen Eisenbahndirection in Stettin, des Fürstlichen reufsischen Ehrenkreuzes (j. L.) III. Klasse dem Regierungs- und Baurath Kistenmacher, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Danzig, und des Ritterkreuzes I. Klasse des Königlichen schwedischen und norwegischen Wasa-Ordens dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Breusing, Hülfsarbeiter der Königl. Eisenbahndirection in Stettin, ferner dem am 1. Juli d. J. in den Ruhestand getretenen Kreisbauinspector Baurath Düsterhaupt in Freienwalde a. d. O. den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen, den Regierungs- und Baurath Nitschmann, Vorsteher des technischen Bureaus der Eisenbahnabtheilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten auf die gesetzlich bestimmte Dauer von fünf Jahren zum nichtständigen Mitgliede des Kaiserlichen Patentamts zu ernennen, sowie die durch die Gesamtheit der Mitglieder der Abtheilungscollegien erfolgte Wahl des etatmäfsigen Professors Dr. Witt zum Rector der technischen Hochschule in Berlin für das Amtsjahr vom 1. Juli 1897 bis dahin 1898 zu bestätigen.

Dem Eisenbahndirector Nöh in Altona ist die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirection daselbst verliehen worden.

Versetzt sind: der Kreisbauinspector Baurath Büttner von Marienwerder nach Königsberg (Ostpr.), und zwar in die Kreisbauinspectorstelle Königsberg I (für die landräthlichen Kreise Pr.-Eylau und Heiligenbeil), der bisherige Landbauinspector Hallmann von Aachen als Kreisbauinspector nach Marienwerder (Westpr.) und der bisher bei der Verwaltung des Kaiser Wilhelm-Canals in Kiel beschäftigte Wasserbauinspector Seeliger nach Bromberg behufs Ausarbeitung der Unterlagen für die Ablösung der wegebaufiscalischen Verpflichtungen im Regierungsbezirk Bromberg. Mit der gleichen Ausarbeitung im Regierungsbezirk Königsberg ist der bisherige Kreisbauinspector, jetzige Landbauinspector Plachetka in Königsberg (Ostpr.), unter Entbindung von der Verwaltung der Kreisbauinspection Königsberg V, betraut worden.

Der bisherige Königliche Regierungs-Baumeister Paul Fischer in Posen ist zum Königlichen Bauinspector ernannt und demselben die Stelle des etatmäfsigen Hochbaubeamten bei der Königlichen Ansiedlungs-Commission daselbst übertragen worden.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Rücker, bisher in Beuthen O.-Schl., an die Königliche Eisenbahndirection in Breslau, Smierzchalski, bisher in Breslau, nach Neisse, behufs Beschäftigung bei dem Erweiterungsbau des Bahnhofs daselbst, und Ehrich, bisher in Czarnikau, als Vorstand der Bauabtheilung 2 für den Bau der Bahnlinie Bütow-Lauenburg nach Lauenburg.

Zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren sind ernannt: die Königlichen Regierungs-Baumeister Anthes, bisher in Königsberg in Pr., unter Versetzung nach Mannheim, behufs Beschäftigung bei dem zweigleisigen Ausbau der Strecke Frankfurt a. M.-Mannheim, und Wallwitz in Bromberg unter Verleihung einer Bauinspectorstelle bei der Neubauverwaltung im Eisenbahndirectionsbezirk Bromberg.

Dem bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Hermann Mumme in Münster i. W. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst ertheilt worden.

Der Geheime Baurath Führ, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Hannover, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, die Ernennung der nichtständigen Mitglieder des Patentamts, des Professors an der technischen Hochschule in Berlin, Geheimen Regierungsraths Dr. Doergens, des Professors an der technischen Hochschule in Dresden, Geheimen Regierungsraths Dr. Hartig, des Geheimen Bauraths im Königlichen preufsischen Kriegsministerium Wodrig auf weitere fünf Jahre zu erstrecken, sowie den Königlichen Regierungs- und Baurath Nitschmann in Berlin zum nichtständigen Mitgliede des Patentamts zu ernennen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Oskar Hofsfeld.

Die Preisbewerbung für den Neubau des Rathhauses in Leipzig. II.

(Fortsetzung.)

Für diejenigen Bewerber, die entschlossen waren, den Pleifsenburgthurm zu erhalten, ergab sich als erste und schwierigste Aufgabe, den alten Rest mit dem neuen Bau einheitlich zu verschmelzen. Im Grundrifs schlagen sehr viele Verfasser zu diesem Zwecke den Weg ein, der auch im ersten und dritten Preise betreten ist: an der Front zur Promenade werden die im Programm verlangten Säle zu einer Flucht festlicher Räume vereinigt und dieser architektonisch hervorgehobene Körper der Saalbauten wird in die Achse des Thurmes gebracht. Das ist eine Beziehung, die trotz der räumlichen Entfernung der beiden Bautheile auch in der schaubildlichen Wirkung noch erkennbar ist. Die Gefahr aber in der Façadenbildung lag darin, dafs der Thurm trotzdem leicht den Eindruck erweckt, im Innern der Gebäudegruppe ein Einzeldasein zu führen, losgelöst vom eigentlichen Rathhauskörper. Dieser Gefahr war nur durch eine geeignete Entwicklung der Umrifslinie zu begegnen.

Das grofse, schlicht und natürlich durchgehende Dach auf dem

mit dem dritten Preise ausgezeichneten Entwurfe „Ergo bibamus“ der Architekten Spannagel u. Wünscher (Abb. 6 u. 7 auf S. 297) ist an sich gewiß ein höchst erfreulicher Zug dieser Arbeit, von diesem Gesichtspunkte aus ist es dennoch nicht glücklich zu nennen. Mag der Verfasser seinen Thurm noch so hoch hinaufschrauben — und er leistet viel hierin —: so lange er in der Gruppe unvermittelt hinter einer wagerechten Linie hervorwächst, wird man den Eindruck nicht verwischen können, daß hier ein fremder Gast neugierig über den Zaun schaut.

In dem Entwurfe „Arx nova surgit“ des Stadtbauraths Prof. Licht (Abb. 2 u. 3) wird dieser Gefahr dadurch wirkungsvoll begegnet, daß der Thurm über einer bewegten Dachlinie in mannigfachen Ueberschneidungen zum Vorschein kommt und dadurch unwillkürlich in Beziehung tritt zu den vorn liegenden Theilen und ihren Aufbauten. Die ganze Gruppe verschmilzt zu einem einheitlichen Umrißbilde, und daß es auf diese Wirkung beim späteren Eindruck des wirklichen Baues ganz besonders ankommen wird, muß jedem klar werden, der sich einmal vor der Natur Rechenschaft darüber gegeben hat, wie wenig von dem Gebäude hinter dem reichen Baumbestand der Anlagen hervorschauen wird. Im Sommer wird man von der Hauptfront nicht viel mehr zu sehen bekommen als die über dem Hauptgesimse liegenden Theile.

Aber nicht nur in der äußeren Eingliederung in die Masse, auch in der inneren Eingliederung in die Bedürfnisse des Hauses stellte der alte Thurm seine Aufgabe.

Hier ist der dunkle Punkt in dem sonst recht übersichtlichen Grundriß des dritten Preises, dessen Verfasser es nicht verstanden hat, den alten Körper zu neuem Leben zu wecken: fensterlos und unbenutzbar steigt er als abgestorbene Masse im Grundrisse empor, ein Hinderniß für den Verkehr und eine Quelle beträchtlicher Finsterniß. Diese Mängel hat der erste Preis vermieden. Ohne zu stören oder zu verdunkeln, ist der Thurm in Beziehung gebracht zu dem mittleren Zierhofe, und der Eindruck, den er hier bis zum Fuße sichtbar von jedem Fenster der Gänge aus machen wird, dürfte für das ganze Innere des Gebäudes von Bedeutung sein.

Der ganze Grundriß Lichts zeichnet sich aus durch schlichte Klarheit und vorzügliche Beleuchtungsverhältnisse; daß er außerdem ganz besondere Vorzüge besitzt in der praktischen Gestaltung und Gruppirung aller Einzelräume, entzieht sich der Würdigung des Fernerstehenden, ist aber leicht erklärlich durch die Stellung des Verfassers als städtischer Baurath Leipzigs. In der Gesamtauffassung fällt eine gewisse bescheidene Zurückhaltung, z. B. in der Gestaltung der Treppen und der Hallen vor den Sälen, ins Auge, die gewiß ebenso beabsichtigt ist, wie die Schlichtheit der Façaden. Ornament und Plastik sind fast ganz vermieden; nur im mittleren Festsaalbau werden die sonst einfachen ernsten architektonischen Formen, die an den Rückseiten fast zu enthaltsam erscheinen, prächtiger und heiterer. Die Wirkung ist ganz den wohlabgewogenen Maßen überlassen. Und erst über dem Hauptgesims beginnt in Thürmchen und Aufbauten ein lustiges Formenspiel, das schließlich in dem reich und kräftig gegliederten Thurmaufbau seine höchste Steigerung findet. Daß dieses Arbeiten auf Umrißbild, dessen Vorzüge wir erst hervorgehoben haben, auch seine Gefahren hat, zeigt die Ansicht desselben Entwurfes von der Tauchnitzbrücke aus. Hier, wo nicht eine einspringende Ecke den Uebergang der Massen vermittelt und das Augenmerk ablenkt, tritt die Frage nahe, ob nicht die hochschultrigen Eckgiebel etwas niedriger und die Thürmchen des Mittelbaues etwas bescheidener sein müßten, um die Einheitlichkeit der Front zu wahren. Aber das sind Empfindungsfragen, die mit dem eigentlichen künstlerischen Grundgedanken nichts zu thun haben.

Ein besonderes Interesse kann ein Gedanke beanspruchen, den Licht in einer „Variante“ anregt, die er seinem eigentlichen Entwurfe beigiebt (Abb. 4 u. 5), ein Gedanke, der bei den Preisrichtern besonders günstig aufgenommen sein soll. Unter Vernachlässigung der vorgeschriebenen Baugrenzen bildet er an der Stelle der Promenadenkreuzung eine abgestumpfte Ecke, die nach der Achse des Thurmes orientirt ist. Mit anderen Worten, er dreht das Gesicht des Gebäudes, das beim eigentlichen Entwurf zur Promenade gerichtet war, hin zur Tauchnitzbrücke als demjenigen Platze, von wo das Rathhaus der Natur der Stadt nach fraglos am meisten zur Geltung kommen muß. Die Lage forderte zu dieser Drehung geradezu heraus und darum hat sie etwas Ueberzeugendes; in die Grundrißgestaltung kommt ein größerer Zug, und auch die Façadenbildung kann zweifellos durch das Zusammenhalten der Wirkung zu besonders eindringlicher Geltung gebracht werden. Die Frage des alten Thurmes ist nicht glücklicher gelöst; er ist nebensächlicher geworden, und man verlangt ihn unwillkürlich im großen Hofe eingegliedert zu sehen, wenn man ihn nicht — wo doch einmal der geheiligte Zaun des Bauplatzes durchbrochen wird — an die Rückfront des Gebäudes bekommen kann. Im übrigen zeigt dieser zweite Entwurf dem ersten gegenüber eine noch größere Geschlossenheit der Gruppirung, die besonders vom Königsplatze aus angenehm zur Geltung kommt.

Eine wohlthuende Schlichtheit spricht auch aus der Façadenbildung von Spannagel-Wünschers „Ergo bibamus“. Der Künstler empfindet weniger monumental als liebenswürdig und anmuthig. Er weiß der Gruppirung seiner Massen den Stempel des Natürlichen aufzudrücken und belebt nun seine Flächen durch ein heiteres Flachornament, das in Erkern und Friesstreifen zusammengefaßt wird. Es fragt sich, ob die Motive des Verfassers, die alle auf dem Wechsel von glatter Fläche und buntem Relief an bescheiden vorspringenden Theilen beruhen, bei der großen Ausdehnung des Gebäudes

Abb. 2. Ansicht vom Königsplatz. Holzst. v. O. Ebel.
Entwurf vom Stadtbaurath Prof. **Hugo Licht** in Leipzig. (I. Preis.)

Wettbewerb für Entwürfe zum Neubau des Rathhauses in Leipzig.

Abb. 3. Grundriß vom Hauptgeschoß.
Entwurf vom Stadtbaurath Prof. **Hugo Licht** in Leipzig. (I. Preis.)

nicht etwas allzu gleichartig sein würden, um die ganze Baumasse zu bewältigen. Im einzelnen aber sind solche Erker und Giebel, die im besten Sinne den neueren Münchener Geschmack wiederspiegeln, reizend durchgebildet, und wenn auch manche phantasievollere Arbeiten da waren, so fiel doch dieser Entwurf in der ganzen Schar durch die natürliche Sicherheit seines Geschmacks höchst angenehm in die Augen.

Unter den anderen Entwürfen, die den Thurm erhalten, treten nur wenige durch neue Gedanken oder besonders beachtenswerthe Gruppirungen hervor. Meist scheitern sie an der Schwierigkeit, am Thurm vorbeizukommen, ohne ihm das Licht zu nehmen, oder sie machen den Eindruck des Flickwerks: einige stören sich ihre Gruppirung unrettbar dadurch, dafs sie dem alten Thurm einen Nebenbuhler in der Front zugesellen.

Nur zwei Entwürfe bringen einen interessanten neuen Grundrifsgedanken, der wohl Beachtung verdient. Die Arbeiten „Wappen, schwarz und weifs getheilt" und „Jeronimus Lotter" gehen beide von der Absicht aus, den Thurm trotz seiner eingeschlossenen Lage in unmittelbarer Verbindung mit der Strafsenwelt zu bringen. Sie haben die Vertheilung der Grundrifsmassen so angeordnet, dafs der alte Thurm als beherrschender Punkt an einen grofsen bevorzugten Hof zu liegen kommt. Von diesem Hofe aus führt nun ein Haupt- und Festeingang durch den Thurm hindurch zum Innern des Rathhauses. Diese Anlage ist durch Treppen und Rampen zu einem grofsen architektonischen Motiv verwerthet worden, sie giebt dem Rathhause ein sehr wirkungsvolles, vornehmes Gepräge und rechtfertigt zugleich Vorhandensein und Stellung des Thurmes in äufserst glücklicher Weise.

In dem Entwurf „Wappen, schwarz und weifs getheilt" sind die Treppen, die Festräume und Säle zu dieser Thurmhalle in kreuzförmigen Achsen angelegt, sie werden dadurch einer Ausbildung in der Aufsenarchitektur entzogen, was sich in den sonst geschickten Façaden deutlich durch einen Mangel an beherrschenden Massen ausdrückt.

Der Entwurf „Jeronimus Lotter" hat dieses Opfer vermieden. Er bildet anschliefsend an die Thurmhalle zwei kleinere Lichthöfe (um die sich oben die Flurgänge herumziehen) in einer zur Hauptfront senkrechten Achse zu überdeckten Prachthallen aus. In diese Hallen, die auch die Haupttreppen beherrschen, läfst er in geschickter Weise sämtliche von den verschiedenen Seiten des Gebäudes kommenden Eingänge münden, sodafs hier ein einheitlicher Verkehrsmittelpunkt geschaffen ist, auf den alle übrigen Entwürfe verzichtet haben.

Diese äufserst festliche Anlage, die der Verfasser gleichsam aus dem Nichts geschaffen hat, da er, ohne Platz dafür zu opfern, lediglich die ohnehin nöthigen Lichthöfe benutzt, wird dann in unmittelbaren Zusammenhang gebracht mit den Festräumen, die in fortlaufender Kette an der Front liegen. Man mag über die Anlage überdeckter Höfe in einem Rathhause denken wie man will: dafs hier den Grundrifsverhältnissen ein ganz besonders grofser Zug abgewonnen ist, mufs jeder zugestehen. Die Façade zeugt von grofser Gewandtheit, ohne erwärmen zu können: gleichmäfsig zieht sich ein kalter Schmuck über die Flächen hin, und man glaubt von diesem Schmucke ruhig etwas abbrechen zu können, ohne dafs es am nächsten Morgen sofort gemerkt wird. Trotzdem hätten wir der Arbeit als einer besonders reifen Leistung wohl irgend einen Erfolg gegönnt. Die Entwürfe, die sich ohne den alten Thurm in anziehenderen Façadenbildungen ergehen konnten, haben ihr den Rang abgelaufen.

(Fortsetzung folgt.)

Abb. 4. Ansicht von der Tauchnitzbrücke. Holzst. v. O. Ebel.
Zweiter Entwurf vom Stadtbaurath Prof. **Hugo Licht** in Leipzig.

Wettbewerb für Entwürfe zum Neubau des Rathhauses in Leipzig.

Abb. 5. Grundrifs vom Hauptgeschofs.
Zweiter Entwurf vom Stadtbaurath Prof. **Hugo Licht** in Leipzig.

Der Festschmuck zur Königin-Jubelfeier in London am 22. Juni 1897.

Entsprechend der hohen, einzigen Bedeutung, die das sechzigjährige Regierungs-Jubelfest der englischen Königin für das Land hatte, einer Bedeutung, die man keineswegs unterschätzte, hätte man eine schwungvolle und nach künstlerischen Grundsätzen entwickelte Ausschmückung der britischen Hauptstadt und im besonderen desjenigen Strafsenzuges erwarten sollen, den die Königin auf ihrem Wege nach der Paulskirche und zurück nach dem Buckingham-Palaste durchfuhr. Dies um so mehr, als in neuerer Zeit in anderen Ländern bedeutende Leistungen auf dem Gebiete des Eintagsfestschmuckes zu verzeichnen gewesen sind, aus denen man werthvolle Anregungen hätte schöpfen können, und als England eine ganze Reihe von Künstlern ersten Ranges besitzt, die gerade in den decorativen Künsten zu Hause sind. Die Erwartungen, die man in diesem Sinne hegen mufste, wurden getäuscht. Es war viel Aufwand gemacht, aber von irgend welcher Einheit oder Planmäfsigkeit der Anordnung war nicht die Rede. Der schlechteste Geschmack feierte seine Triumphe und machte sich mit Behagen breit. Schreiende bunte Farben waren aufeinandergehäuft, ein Uebermafs von grellrothem Stoff mit gelben aufgenähten Franzenborten beleidigte das Auge, und die Hausbesitzer längs der Feststrafse schienen eher das Ziel gehabt zu haben, ihre Häuser auffällig zu machen, als durch deren Schmuck eine allgemeine Feststimmung zu schaffen. Einige derselben hatten sich der Geschmacklosigkeit nicht zu entziehen vermocht, die ihnen ans Herz gewachsene Geschäftsreclame mit dem Festgedanken zu verweben. „Der gröfste Friedenstriumph des Victorianischen Zeitalters ist . . ." (ich will der Firma nicht den Gefallen thun, die Ware zu nennen),

so prangte es in grofsen Lettern an einem Hause in Fleetstreet. Einzelne Häuser waren von oben bis unten mit kanariengelbem oder himmelblauem Stoff beschlagen. Auch rosa spielte eine grofse Rolle, und ein Haus hatte man sogar mit geblümtem Velvet überkleidet. Wer am Vorabend des 22. Juni die Feststrafse durchwandelte, hatte eher den Eindruck einer grofsen Jahrmarktveranstaltung, als den der Vorbereitungen zu einem gloreichen Nationalfeste.

Den bevorstehenden grofsen Tag geschäftlich gehörig auszunutzen, das schien fast einer der Leitgedanken der wochenlangen Vorbereitungen zu sein. An jeder möglichen Stelle der Feststrafse, sei es wo gerade ein Bauplatz frei war, sei es um Kirchen herum, auf freien Plätzen, ja längs der Hausfronten selbst waren hohe Gerüste mit Schauplätzen errichtet. Dafs sämtliche Fenster bis zur letzten Möglichkeit ausgenutzt wurden, ist selbstverständlich. Der meisten derselben hatte sich sofort, nachdem die Einzelheiten des Festprogrammes bekannt wurden, eine Actiengesellschaft versichert, die dann für die Wiedervermiethung fabelhafte Preise festsetzte. Als Durchschnittsforderung für den Einzelplatz auf den Gerüsten oder an Fenstern (die Preise wechselten je nach der Lage und Gegend) kann man 105 Mark (5 Guineas) nennen. Doch wurden für einzelne weit höhere Forderungen gestellt, und der Preis von 4000 bis 10000 Mark war für ein zweifenstriges Zimmer durchaus keine Seltenheit. Ein Parlamentsbeschlufs mufste dafür sorgen, dafs den Hauswirthen längs des Processionsweges das Recht der zwangsweisen Wohnungsräumung gegenüber ihren Miethern bis zum Jubiläumstage entzogen wurde, um namentlich die ärmere, in dem Stadttheil südlich der Themse wohnende Bevölkerung vor der Gewinnsucht der Hausbesitzer zu schützen. Fast alle Geschäfte längs der Feststrafse waren ausgeräumt und im Innern mit aufsteigenden Sitzreihen für Zuschauer versehen worden. Nach oberflächlicher Schätzung waren auf diese Weise in Läden und Häusern 650000 Plätze, auf den errichteten Gerüsten 500000 Plätze geschaffen. Wie viele voraussahen, hatte man sich in der Erwartung der Nachfrage nach diesen Plätzen etwas getäuscht. Es unterliegt keinem Zweifel, dafs, namentlich von solchen, die in Ueberängstlichkeit sich so rasch als möglich einen Platz sichern wollten, sehr hohe Summen für Plätze gezahlt worden sind. Aber ebenso fest steht, dafs die Preise für eine grofse Anzahl noch nicht verkaufter Plätze in den letzten Tagen vor dem Feste sehr bedeutend herabgingen, und dafs man am Vorabend sehr gute Plätze für 30 Mark und weniger haben konnte.

Das letzte Pariser Brandunglück hatte lebhafte Befürchtungen für die Sicherheit der ungemein zahlreichen Holzwerkbauten längs des Festweges hervorgerufen. Die städtischen Behörden übten daher eine sehr scharfe Ueberwachung über deren Bau, die Zugänge auf die Plätze und die Anordnung derselben aus. Aufser einem unbedeutenden und harmlos verlaufenen Zusammenbruch eines kleinen niedrigen Standes ist denn auch kein einziger Unglücksfall zu verzeichnen gewesen. Zur Bekämpfung eines etwa ausbrechenden Brandes waren längs des Weges zahlreiche Feuerspritzen mit zum Eingreifen bereiter Bedienungsmannschaft aufgestellt. Die Fürsorge der Baupolizei hatte sich nicht nur auf die Ueberwachung der vorübergehenden Bauten beschränkt, sondern auch alle mit Zuschauern zu besetzenden Balcone einer Prüfung unterzogen und in vielen Fällen eine besondere Abstützung derselben verlangt. Diese Mafsregeln sprechen für die Umsicht der Baupolizeibehörden, und diese verdienen dasselbe Lob, das man der Strafsenpolizei für ihre ganz vorzüglichen Verkehrsanordnungen zollen mufs. Auffallenderweise war während des Festzuges irgend eine Ueberfüllung der Strafsen nicht zu verspüren, und selbst Verkehrsstockungen, die man in London im Alltagsleben mit in Kauf nehmen mufs, blieben aus. Die Zuschauermenge war über Erwarten gering, wahrscheinlich infolge der in der Presse vorher so ausgedehnt erörterten Befürchtungen vor Ueberfüllung.

Bei der Anordnung der Strafsenausschmückung war man angeblich von dem Grundsatz ausgegangen, die Festbeleuchtungsanlagen auch zugleich als Tagesschmuck auftreten oder wenigstens mitwirken zu lassen. An vielen Stellen überwogen daher phantastische Gruppen und Gehänge von kleinen Laternenreihen, wodurch ein zweifelhafter Gesamteindruck erzielt wurde. Der Gedanke der Verschmelzung beider Decorationsaufgaben mag sehr nahe liegen und hat vielleicht sehr viel Bestechendes. Trotzdem wird man schwerlich etwas Vollkommenes damit erreichen können, denn die Grundbedingungen, auf denen die Lösungen aufgebaut werden müssen, sind bei beiden ganz verschieden, beinahe entgegengesetzt. Am Tage sehen wir Massen, Formen und zusammenhängende Linien, am Abend nur als Punkte auftretende Lichtflammen. Dem verfehlten Bemühen, beide Wirkungen zu vereinigen, mag ein Theil des geringen Erfolges zuzuschreiben sein.

Fast längs der ganzen, beinahe 10 km langen Feststrafse waren zu beiden Seiten des Weges Pfosten errichtet, von denen ausgehend sich Gehänge sowohl quer über die Strafse als dieser folgend erstreckten. Die beste Wirkung war auf diese Weise in der kurzen St. James Street erreicht, wo durch reiche Verschlingung und Kreuzung der Gewinde die Strafse in einen laubenartigen Gang verwandelt worden war. Eigenthümlicherweise waren alle Gewinde aus fahlgrünen Kreppapierblättern gefertigt, mit reicher — an den meisten Stellen überreicher — Verwendung von weifsen und rothen Papierrosen. Von wirklichem Laubwerk war fast nichts zu sehen, und ein Haus in Fleetstreet, das von oben bis unten mit solchem bekleidet war, bildete eine geradezu erlösende Ausnahme. In Piccadilly waren die Pfosten mit phantastischen Ausläufern versehen, die als Festbeleuchtungs-Lampenträger dienten, und die die Strafse überspannenden Gehänge waren ebenfalls mit vierfachen Laternenreihen behängt. Am Abend gab diese Anordnung ein ganz lustiges Bild ab, am Tage war sie grausam. In Strand war die Tageswirkung der laternentragenden Gehänge ebenfalls keine glückliche. Mit reichem Aufwand waren in der City kleine viereckige Pfosten, mit lilafarbenem Stoff bekleidet und mit geprefsten Goldornamenten benagelt, aufgestellt, die spärlich wirkende Dreifüfse aus Bandeisen trugen. In Ludgate Hill traten phantastische, an indische Formen erinnernde, wegweiserartige Gebilde mit papiergeprefsten Elephantenreliefs an deren Stelle. Der Platz vor der Paulskirche, auf dem sich die Hauptfeierlichkeit abspielte, war keineswegs, wie man hätte erwarten sollen, als Brennpunkt der Ausschmückung gewählt, zeigte vielmehr eine eigenthümliche Leere. Viel glücklicher war man in der Schmückung der London-Brücke gewesen, wo eine reiche Flaggenentfaltung und gut vertheilte Gehänge recht vortheilhaft wirkten.

Die Festbeleuchtung am Abend des Jubeltages war in ihrem allgemeinen Eindruck besser als der Tagesschmuck; an vielen Stellen war sie glänzend. Ganz wirkungsvoll war die Beleuchtung der englischen Bank und einzelner Geschäftshäuser. Der meiste Gebrauch war von Kerzenlicht in kleinen Glaslämpchen gemacht, und man konnte dabei feststellen, dafs die Wirkung hierbei eine bessere war als bei elektrischen Glühlampen, die meist zu grelles Licht geben. Die Kuppel der Paulskirche war entgegen der ursprünglichen Absicht nicht mit Lampen beleuchtet, sondern wurde nur durch einen Scheinwerfer beschienen. Man hatte sich dadurch eines der dankbarsten Motive entgehen lassen aus Furcht vor Feuersgefahr. Grofse Züge wies im allgemeinen auch die Abendbeleuchtung nicht auf, sie war nur eine umfängliche Steigerung des üblichen vom Decorateur gelieferten Kleinkrames.

Die Erklärung für die niedrige Stufe, auf der sich der Festschmuck Londons erwies, ist nicht eben schwer zu finden. Man hatte nicht daran gedacht, geeignete Künstler dafür zu Rathe zu ziehen, sondern die Sache einer Anzahl von Decorationsfirmen übergeben. Auf diesem Wege zu befriedigenden Ergebnissen zu gelangen, wird immer schwer halten. Nicht die Häufung von Mitteln schafft künstlerische Wirkungen, sondern eine planmäfsige, nach höheren Gesichtspunkten berechnete künstlerische Anordnung. So lange man also nicht dem Beispiele des Festlandes folgt und die Gesamtanordnung eines Festschmuckes einem Künstler statt einem Geschäftsmann überträgt, wird man es in England höchstens zu Leistungen wie der letzten bringen. Und diese stach von dem, was man in den vergangenen zehn Jahren in Berlin oder Paris sehen konnte, doch allzu unvortheilhaft ab. -s.

Die Architektur der Renaissance in Toscana.

Im Jahrgang 1894, S. 126 u. 138 dieser Zeitschrift ist zum letzten Male des grofsangelegten, von der Gesellschaft San Giorgio eingeleiteten Denkmal-Werkes über die Baukunst in Toscana*) hingewiesen und dabei bereits der durch die Fülle und die Behandlung des Stoffes gebotenen Erweiterung desselben von den ursprünglich geplanten 30 auf 40 Lieferungen gedacht. Sechsunddreifsig von diesen Lieferungen sind bis jetzt erschienen, die übrigen vier werden binnen Jahresfrist folgen. Das Werk steht somit vor seinem Abschlusse und stellt der Verlagsfirma das rühmliche Zeugnifs aus, dafs sie trotz grofser durch die Natur der Sache, aber auch durch aufsergewöhnliche Zwischenfälle verursachter Schwierigkeiten ein derartiges, nach Umfang und Ausstattung in der deutschen Kunstlitteratur einzig dastehendes Werk so weit durchzuführen gewufst hat. Schon bald nach Beginn der Arbeit verlor das Unternehmen einige seiner tüchtigsten Mitarbeiter, am 28. Mai 1895 ist ihm sein hochverdienter Herausgeber durch den Tod entrissen worden. Dr. Karl v. Stegmann

*) Die Architektur der Renaissance in Toscana nach den Meistern geordnet. Begonnen von der Gesellschaft San Giorgio in Florenz, herausgegeben und weitergeführt von Dr. Karl v. Stegmann, mit ausführlichem illustrirten Text. München. Verlagsanstalt für Kunst und Wissenschaft.

war, nachdem Heinrich v. Geymüller von dieser Stellung zurückgetreten war, der eigentliche wissenschaftliche Leiter des Ganzen gewesen: ihm ist in erster Linie der rasche Fortgang des Werkes und die volle Durchführung der wissenschaftlichen wie künstlerischen Ziele, die es sich gesteckt hatte, zu danken. Die Weiterführung liegt in den Händen seines bewährten, schon seit längerer Zeit neben ihm thätig gewesenen Mitarbeiters Dr. Hans Stegmann.

Anlage und Plan des Werkes dürfen nach den früher darüber gemachten Mittheilungen als bekannt vorausgesetzt werden. Die letzten Lieferungen, Nr. 29 bis 36, über die an dieser Stelle zu berichten ist, enthalten den Schlufs der Lebensdarstellung des Michelozzo aus der Feder H. v. Geymüllers. Geymüller behandelt ausführlich, unter Beigabe sehr anschaulicher Textabbildungen und Tafeln in Stich und Lichtdruck, den von Michelozzo entworfenen Landsitz der Mediceer, die Villa Careggi bei Florenz, in welcher sowohl Cosimo de' Medici als auch Lorenzo il Magnifico ihr Leben beschlossen. Ueber die wichtige Frage nach Michelozzos Antheil an dem Stadtsitze der Mediceer, dem berühmten Palast Ricardi in Florenz hat Geymüller seine von dem Herausgeber (v. Stegmann) abweichende Ansicht in den Jahrbüchern der Kgl. preufsischen Kunstsammlungen XV (1894) S. 247 ff. niedergelegt.

Holzst. v. O. Ebel.

Abb. 6. Ansicht von der Tauchnitzbrücke.
Entwurf von **W. Spannagel** u. **A. Wünscher** in München. (III. Preis.)

Wettbewerb für Entwürfe zum Neubau des Rathhauses in Leipzig.

Abb. 7. Grundrifs vom Hauptgeschofs.
Entwurf von **W. Spannagel** u. **A. Wünscher** in München. (III. Preis.)

Von Dr. H. Stegmann rühren her der Schlufs der Vita des Baccio d'Agnolo sowie die Lebensbeschreibung des Bernardo Rosellino. Bernardo, der Bruder des bereits früher behandelten Bildhauers Antonio Rosellino, sowohl als Architekt wie als Bildhauer thätig, wie sein schönes Grabmal des Staatssecretärs Leonardo Bruni in St. Croce in Florenz bezeugt, war einer der einflufsreichsten und am meisten beschäftigten Künstler seiner Zeit. Als künstlerischer Berather stand er den grofsartigen Bauentwürfen des Papstes Nikolaus V. zur Umgestaltung des Borgo mit der Peterskirche in Rom sehr nahe; für Pius II. (Aeneas Silvius Piccolomini) entwarf er wenige Jahre später die Prachtbauten, mit welchen der kunstsinnige Papst seine Geburtsstätte, das Städtchen Pienza, ausstattete. Bernardo ist der Architekt des Palastes Piccolomini in Siena, ja, wie Dr. H. Stegmann mit triftigen Gründen wahrscheinlich gemacht hat, auch der Meister des gemeinhin seinem Zeitgenossen Alberti zugeschriebenen Palastes Rucellai in Florenz. Die nahe Verwandtschaft beider Bauwerke würde sich unter dieser Annahme am leichtesten erklären.

Leben und Werke des Leon Battista Alberti, des grofsen Theoretikers der Renaissancekunst, werden in Lieferung 31 u. 32 ausführlich behandelt. Es ist sehr schwierig, die eigene praktisch-künstlerische Thätigkeit dieses mit so vielen grofsen Unternehmungen seiner Zeit eng verknüpften Mannes genau festzustellen. Schon bei Besprechung der für den Tyrannen Malatesta erbauten Kirche S. Francesco in Rimini, sowie der Mantuaner Kirchen (S. Sebastiano und S. Andrea) kommt der Herausgeber zu dem Schlusse, dafs Alberti wohl die Gedanken und Entwurfskizzen geliefert, somit jenen Bauwerken seinen Namen gegeben habe, die Ausführung jedoch und in vielen Fällen auch die weitere Bearbeitung anderen, zum Theil selbständigen Künstlern habe überlassen müssen. Für die gleichfalls unter Albertis Namen gehende bekannte Front der Kirche Santa Maria Novella in Florenz ist wenigstens die Bauleitung durch den in einem zeitgenössischen Gedichte als Erbauer gerühmten Giovanni Bertini ausdrücklich bezeugt. Mit Michelozzo mufs sich Alberti von jetzt ab in die Urheberschaft an dem runden Chorbau der Annunziata-Kirche in Florenz theilen. Michelozzos Antheil ist actenmäfsig erwiesen, anderseits die Mitwirkung des Alberti, von dem vielleicht der Gedanke zur Errichtung eines Rundbaues herrührt, schon wegen seiner nahen Beziehungen zum Herzog Lodovico Gonzaga von Mantua, dem Stifter des Bauwerks, wahrscheinlich.

Zu wichtigen Ergebnissen hat die in Lieferung 35 u. 36 enthaltene Lebensbeschreibung des Giuliano da Sangallo, einer der feinsinnigsten Künstlernaturen der Florentiner Frührenaissance geführt. An die Spitze dürfen wir die bemerkenswerthe Thatsache stellen, dafs Giuliano, wie sich auf Grund des erst kürzlich zugänglich gewordenen Original-Modells sowie geleisteter Zahlungen erweisen läfst, als der Urheber des weltbekannten, bisher dem Benedetto da Majano zugeschriebenen Palazzo Strozzi in Florenz anzusehen ist. Ein Lichtdruck nach diesem Modell ist beigefügt. Sehr dankenswerth erscheint ferner die ausführliche beschreibende wie bildliche Darstellung, welche der grofsen, nur wenig bekannten Villenanlage, jetzt Villa Reale in Poggio a Caiano, zwischen Florenz und Prato zu Theil geworden ist.

Aus der Zahl der zumeist vortrefflichen Lichtdruckbilder und mafsstäblichen Aufnahmen, welche die Tafeln enthalten, seien hervorgehoben: ein farbiges Blatt mit der Façadenmalerei am Palazzo Piccolomini in Pienza, ein Lichtbild mit der reizvollen und eigenthümlichen Treppe und Loggia im Palazzo Controni in Lucca, die Höfe der zum Vergleich nebeneinandergestellten Paläste Rucellai (Florenz) und Piccolomini (Siena). Ein grofser Theil der Abbildungen umfafst, wie bereits in früheren Lieferungen, Aufnahmen von baulichen und kunstgewerblichen Einzelheiten in weiterem Umfange und bildet als Ergänzung zu der Darstellung der Werke bestimmter Künstler gewissermafsen einen allgemeinen Theil in der Veröffentlichung. Hieran schliefsen sich Aufnahmen von Modellen und Handzeichnungen von ausgeführten wie von nicht ausgeführten Arbeiten. Hinsichtlich der durchweg vornehmen und gediegenen Ausstattung des Werkes darf auf das in den früheren Besprechungen lobend Anerkannte auch an dieser Stelle einfach hingewiesen werden.

R. Borrmann.

Ueber den Gebrauch der Rechentafel von Dr. H. Zimmermann.

Diese Tafel, die im Jahrg. 1889 d. Bl. (S. 186) besprochen worden ist und die durch ihren bequemen Gebrauch infolge der übersichtlichen Anordnung wohl von den meisten Lesern mit Vortheil benutzt wird, besitzt am Anfange Erläuterungen mit Beispielen, zu denen

nachstehende Bemerkungen über einige Vereinfachungen gemacht werden mögen. Diese Vereinfachungen beziehen sich auf die Anwendung des sogenannten österreichischen Verfahrens der Bildung des Unterschiedes (der Differenz) zweier Zahlen, wobei dieser Unterschied nicht durch unmittelbares Abziehen gefunden wird, sondern als diejenige Zahl, die zum Subtrahenden zuzuzählen ist, um den Minuend zu erhalten; das Verfahren besteht also in der Anwendung der Subtractionsprobe, wenn man beim Addiren von Differenz und Subtrahend mit diesem beginnt. Hierdurch wird die Subtraction auf die bequemere und sichere Addition zurückgeführt, und deshalb kann dieses Verfahren anstatt des früher üblichen nicht warm genug empfohlen werden. Die Berechnung weniger Beispiele genügt, um sich sofort von dem Nutzen des Verfahrens zu überzeugen und darin geübt zu werden. Besonders passend wird aber dieses Verfahren, wenn es sich darum handelt, die Summe verschiedener Zahlen von einer gegebenen Zahl (dem Minuend) abzuziehen: dann wird die vorherige besondere Summenbildung aller Subtrahenden erspart, und man erhält den gesuchten Unterschied unmittelbar als diejenige Zahl, die bei der Summenbildung der Subtrahenden zuzuzählen ist, um den Minuend zu erhalten. Dieser Fall tritt ein bei der Division mit Hülfe der Rechentafel, wenn der Divisor mehr als dreiziffrig ist, und allgemein bei dem Wurzelausziehen, und das Verfahren dabei möge an den in der erwähnten Rechentafel angeführten Beispielen gezeigt werden.

Das auf S. XIV der Rechentafel gegebene Beispiel der Division wird:

```
                          40875921|98|05|31 : 507461 = 80 54 98 78
507461 × 80 . . . 40596880|
             Rest   279041|
507|. . .       . . .  27378 . . .
   |461  × 54   . . .    248 94
             Rest        501304
                . . .     49686 . . .
         × 98   . . .       45178
             Rest          399227
                          usw.
```

(Die hier und nachfolgend klein gedruckten Ziffern dienen nur zur Erläuterung und brauchen in Wirklichkeit nicht hingeschrieben zu werden.)

Bei dem Ausziehen der Quadratwurzel mit Hülfe der Rechentafel, wobei die Ziffern der Wurzel in zweiziffrigen Gruppen gefunden werden (die erste Gruppe jedoch bis zu drei Ziffern enthalten kann), erinnere man sich der Formel:

$$(100\,a+b)^2=\overline{100\,a}^2+2\,.\,\overline{100\,a}\,.\,b+b^2;$$

hierbei bedeutet während des Wurzelziehens b stets die letzte (zweiziffrige) Gruppe, a die Gruppe aller voranstehenden Ziffern. Die gegebene Zahl wird vom Komma aus nach links und rechts in $2\times2=4$stellige Gruppen getheilt, wobei die letzte Gruppe links jedoch bis zu $2\times3=6$ Ziffern enthalten darf, da als erste Gruppe der Wurzel (a) eine dreiziffrige Zahl gefunden werden kann. Hiernach wird das auf S. XVI der Rechentafel gegebene Beispiel, mit Weglassung der letzten Zifferngruppe:

```
                       √35104|9939|6103 = 187 36 32
187²          = . . . .  34969|            374
              Rest         135| . .        374 72
374     × 36 = . . . .    134 64           374 72 64
         36² = . . . .      1296
              Rest         1 2243| . .
374|. .      = . . . .     1 1968 . .
   |72 × 32  = . . . .        2304 . .
         32² = . . . .        1024
              Rest          2524679
                              usw.
```

Bei dem Ausziehen der Cubikwurzel, wobei die Ziffern der Wurzel auch in zweiziffrigen Gruppen gefunden werden (die erste Gruppe jedoch drei Ziffern enthalten kann), beachte man die Formel:

$$(100\,a+b)^3=\overline{100\,a}^3+3\,.\,\overline{100\,a}^2\,.\,b+3\,.\,\overline{100\,a}\,.\,b^2+b^3;$$

hierbei bedeutet wieder während des Wurzelziehens b stets die letzte (zweiziffrige) Gruppe, a die Gruppe aller voranstehenden Ziffern. Die gegebene Zahl wird vom Komma aus nach links und rechts in $2\times3=6$stellige Gruppen getheilt; die letzte Gruppe links darf jedoch bis zu $3\times3=9$ Ziffern enthalten, da als erste Gruppe der Wurzel (a) eine dreiziffrige Zahl gefunden werden kann. Hiernach wird das auf S. XVII der Rechentafel gegebene Beispiel:

```
                    ³√0,318309886|183790|671537 = 0,682 78 40 . . .
0,682³ =              0,317214568|
3a₁² × 78 | Rest        1095318| . .            a₁² = 682²   =  465124
139 . . . |    . . . .    10842 . . . .         3a₁²         = 1395372 (Divisor)
 53 . . × 78   . . . .     4134 . .             3a₁          = 2046|6084 = 78² = b₁²
 72 |          . . . .      56 16 . .           204 × 60     = 1224 0 . .
3a₁ × 78²      . . . .   1244 7864 . .              × 84     =   17 136 .
78³            . . . .      474552              6 × 6084     =    3 65 04
               Rest      5682 762838| . .       3a₁ × 78²    = 1244 78 64
3a₂² × 40      . . . .   5594 262340 80 . .     a₁² = 682²   =  465124|6084 = 78²
3a₂ × 40²      . . . .        327734400 . .     2 × 682 × 78 =    1063 92
40³            . . . .            64000         a₂² = 68278² =  466188 5284
               Rest      88 467724 367537       3a₂²         = 1398565 5852 (Div.)
                              usw.              3a₂          =  204834|1600 = 40²
                                                3a₂ × 40²    =  327734 400
                                                                   usw.
```

Die hier rechts befindliche Nebenrechnung enthält die besondere Ausrechnung der Werthe a^2, $3\,a^2$ (Divisor) und $3\,a\,b^2$, während bei der links stehenden Hauptrechnung die Werthe a^3, $3\,a^2\,b$ und b^3 bestimmt sind und die jedesmalige Summe $(100^2\,.\,3\,a^2 b+100\,.\,3\,a b^2+b^3)$ von dem vorhergehenden Rest abgezogen ist. Bezeichnet man die aufeinanderfolgenden Werthe von a und b mit a_1, a_2 . . ., b_1, b_2 (z. B. oben $a_1=682$, $b_1=78$; $a_2=68278$, $b_2=40$), so ist allgemein: $a_{n+1}=100\,a_n+b_n$; hiernach folgt z. B. der bei der Nebenrechnung nöthige Werth a_2^2 zu $a_2^2=(100\,a_1+b_1)^2=\overline{100\,a_1}^2+2\,a_1\,b_1\,100+b_1^2$, wobei die Multiplication mit 100 und 100^2 durch Verschieben der Werthe $2\,a_1\,b_1$ und a_1^2 gegen den Werth b_1^2 um 2 bezw. 4 Stellen nach links geschieht.

Zum Schluſs noch folgende Bemerkung. Bei der Bestimmung der genauen Cubikzahl dreiziffriger Zahlen (S. XXII der Rechentafel) würde es sich empfehlen, die dort angegebenen mechanischen Regeln wie folgt kürzer zu fassen und zu begründen, wobei sie sich dem Gedächtniſs sofort einprägen.

Bei den in den Tafeln angegebenen Werthen a^3, die bis zu $a=10{,}0$ genau, darüber hinaus jedoch in den letzten Decimalstellen abgekürzt sind, fehlen im letzten Falle so viel (z) Stellen nach dem Komma, als zu drei Decimalstellen ergänzt werden müssen. Diese fehlenden z Ziffern erhält man durch die Beziehung: $a^3=a\,.\,a^2$, indem man die Zahl a mit den letzten (von Null verschiedenen) z Ziffern von a^2 multiplicirt (unter Benutzung derselben Tafelseite), aber dabei von diesem Product nur die letzten fehlenden z Ziffern bestimmt und an die vorhandene abgekürzte Cubikzahl anfügt; hierbei ist deren letzte Ziffer um 1 zu verkleinern, wenn die Ergänzungszahl (die z Ziffern) mit 5 oder einer gröſseren Zahl beginnt, weil dabei die letzte angegebene Tafelziffer der abgekürzten Cubikzahl um eine Einheit erhöht worden ist.

So wird z. B. die beim Ausziehen der vorstehenden Cubikwurzel anfangs bestimmte Cubikzahl $0{,}682^3$ wie folgt gefunden:

$$\text{Tafelwerth: } 68{,}2^3=317215,\ldots\;(68{,}2^2=465\overline{1{,}24})$$
$$682\times124=\ldots\ldots\begin{cases}368\\2\end{cases}$$
$$\text{Genau: } 68{,}2^3=317214{,}568,\text{ also } 0{,}682^3=0{,}317214568.$$

Bei der wirklichen Ausführung wird man natürlich an Stelle der drei fehlenden letzten Ziffern des Tafelwerthes sofort die auf derselben Tafelseite abzulesende Summe der Ergänzungsziffern (hier 568) hinschreiben.

Constantinopel, im April 1897. Robert Land.

Fahrbarer Petroleummotor-Krahn am Hafen in Oldenburg.

Die mit den Jahren im Oldenburger Hafen eingetretene und nach erfolgter Beendigung der Huntecorrection weiter zu erwartende Verkehrssteigerung war die Veranlassung zur Beschaffung eines fahrbaren Krahns. Von der Verwendung von Dampf, Elektricität und Wasserdruck als Betriebskraft wurde abgesehen, einerseits, weil für die Verwendung der Dampfkraft die voraussichtliche Inanspruchnahme des Krahns nicht andauernd erschien, sodaſs durch häufiges Anheizen des Kessels wie im Winter durch eintretenden Frost allerhand Miſshelligkeiten zu erwarten gewesen wären, anderseits, weil für Elektricität und Wasserdruck die Erzeugungsstationen fehlten. Auf Einfachheit der Bauart, schnelle Betriebsbereitschaft, einfache und sichere Betriebsweise war Gewicht zu legen. Auf eine mechanische Fortbewegung des Krahns wurde verzichtet, dagegen auf eine leichte und sichere Regelung der verbleibenden mechanischen Bewegungen vom Führerstand aus groſser Werth gelegt. Tragfähigkeit, Spurweite, Ausladung und Höhe des Auslegers waren vorgeschrieben.

Zur Anschaffung wurde der in den nebenstehenden Abbildungen dargestellte, vom Eisenwerk — vorm. Nagel u. Kaemp. — A.-G. in

Hamburg entworfene Petroleummotorkrahn bestimmt und von dieser Firma zur Ausführung gebracht. Der Krahn ist auf einem Gleise von 2,20 m Spur durch Klinkhebel mit Hand fortzubewegen, bei Zurücklegung weiterer Entfernungen wird ein Pferd vorgespannt. Die Ausladung des Krahns beträgt 8,2 m, die Höhe der Kopfrollenachse des Auslegers über Schienenoberkante 7,5 m. Der Krahn besitzt eine Tragfähigkeit von 1500 kg. Die Hubgeschwindigkeit bei Lasten bis zu 750 kg beträgt 24 Minutenmeter, bei gröfseren Lasten, bis zu 1500 kg wird eine lose Rolle eingeschaltet, wodurch diese Geschwindigkeit auf die Hälfte ermäfsigt wird. Die weitaus am meisten vorkommenden Lasten, die Sacklasten, bewegen sich in den Grenzen bis zu 750 kg, sodafs der Nachtheil der Geschwindigkeitsermäfsigung bei gröfseren Lasten hier nicht ins Gewicht fällt. Die Drehgeschwindigkeit beträgt 100 Minutenmeter, der Krahn macht in der Minute etwa zwei Umdrehungen. Als Gegengewicht für die Belastung am Ausleger besitzt der Krahn neben dem Motor ein dahinter befindliches Gefäfs, das mit Wasser gefüllt wird.

Auf dem Rahmen des Krahnwagens ist der Zahnkranz für die Drehvorrichtung und innerhalb desselben der Laufschienenkranz angeordnet, auf welch letzterem das Krahnhaus mit drei Stahlgufsrollen ruht und sich bewegt. An dem Krahnhause ist der Drehzapfen befestigt, der seinerseits in dem Drehlager des Wagens eine sichere Führung erhalten hat und dem Krahnhause während der Drehung seine Lage zum Zapfen sichert. Ueber dem Drehzapfen ist der Ausleger aufgebaut. Hinter dem Ausleger steht der Petroleummotor von sechs effectiven Pferdestärken, an dessen Rückseite das Krahnwindewerk angebaut ist. Das Krahnwindewerk empfängt seinen Antrieb von einer von der Kurbelwelle des Motors angetriebenen Vorgelegewelle durch Zahnradübersetzung. Auf der Vorgelegewelle sind unter der Windentrommel die Reibungskupplung zum Ein- und Ausrücken der Winde und die Sicherheitsbremse zum Festhalten und Senken der Last angebracht, während rechts davon das Wendegetriebe mit den Reibungskupplungen für die Bethätigung des Drehwerks in der einen oder anderen Richtung vorgesehen ist. Auch das Wendegetriebe und dessen Kupplungen sind mit Bremsen versehen, die den Stillstand des Auslegers nach der Entkupplung der senkrechten mit dem Triebrade für den Zahnkranz versehenen Welle sofort bewirken.

Die Bedienung des Krahns wird von einem Manne besorgt, der während des Betriebes im Krahnhause am vorderen Fenster steht und von hier aus die Arbeiten beim Laden und Löschen genau übersehen kann. Soll der Krahn in Betrieb gesetzt werden, so ist der Motor vorher anzulassen, worauf derselbe aus einem fest aufgestellten Petroleumbehälter mit unveränderlichem Oelstande das für jeden Krafthub nöthige Petroleum ansaugt und selbstthätig weiter läuft. Der Motor läuft leer, solange weder die Winde noch das Drehwerk bethätigt wird. Da der Motor beim Leerlauf nur wenig Petroleum verbraucht, so wird er während kurzer Betriebspausen nicht angehalten. Die für das Anlassen des Motors erforderliche Zeit beträgt 10—15 Minuten. Sobald die Last am Krahn angehängt ist, verkuppelt der Bedienungsmann durch einen Druck an dem rechts neben seinem Stande befindlichen Hebel das Windewerk mit der Vorgelegewelle, worauf die Last gehoben wird, dann entkuppelt er durch Zurücklegen des Hebels in die Mittelstellung, und die Last wird von der Bremse gehalten, um sie gleichzeitig durch eine geringe Bewegung des linker Hand sitzenden Handrades nach ihrem Bestimmungsort zu schwenken, wo nunmehr durch einen Zug am vorgedachten Hebel die Bremse des Windewerks leicht gelüftet und die Last heruntergelassen wird.

Die Kühlung der Maschine erfolgt mittels einer kleinen Flügelpumpe, die nach dem Anlassen des Motors erst das hinter demselben stehende Gefäfs mit Wasser aus dem Hafen versorgt und dann dieses in einer der Beanspruchung und Erwärmung des Motors angemessenen Menge durch den Cylinderkühlmantel in das Gefäfs zurück pumpt.

Ausladung = 8200
7500
2500
2200
Spurweite

Fahrbarer Petroleummotor-Krahn.

Bemerkenswerth ist noch die am Ausleger gerade über der Windetrommel angebrachte selbstthätige Wiegevorrichtung, bei welcher ein von der Reibung bewegter Zeiger auf einer Theilung das Gewicht der bei jedem Hube gehobenen Last annähernd anzeigt. Diese Vorrichtung soll weniger zur Gewichtsbestimmung der Lasten dienen — eine solche ist infolge der durch den ununterbrochen laufenden Motor hervorgerufenen Erschütterungen nicht durchführbar —, sie hat vielmehr den Zweck, Ueberlastungen des Krahns zu vermeiden.

Mit dem Krahne werden während einer zehnstündigen Arbeitszeit bei einigermafsen flottem Betriebe 150 Tonnen in Sacklasten gelöscht. Bei einem derartigen Betriebe, bei Einzellasten von 4 bis 500 kg, die gegen 4 m zu heben und etwa 20 m zu schwenken sind, stellt sich der Petroleumverbrauch des Motors auf 0,14 Liter für die Tonne zu 1000 kg oder auf 2,10 Liter für die Stunde. Die erste innere Reinigung des Motors fand nach Ablauf einer mehr als $^5/_4$jährigen Betriebsdauer statt.

Die Kosten für den betriebsfertig auf dem Krahngleise aufgestellten Krahn betrugen 12 400 Mark. Die für den Krahn erforderlichen Zubehörstücke zum Befestigen und Fassen der Lasten, als Ketten, Stricke, Haken, Zangen, Fördergefäfse u. dgl., erforderten einen Kostenaufwand von 850 Mark. An Unterhaltungskosten, Schmier- und Putzstoffen wurden im ersten Betriebsjahre 250 Mark verausgabt. Der Krahn wurde im November 1895 in Betrieb genommen, er arbeitet seitdem sicher und zur vollsten Zufriedenheit.

Oldenburg i. G. F. Noack, Stadtbaumeister.

Vermischtes.

Die katholische St. Ludwigs-Kirche in Wilmersdorf bei Berlin, die dem Gedächtnifs des verstorbenen Ludwig Windthorst errichtet ist, wurde am 29. v. M. in Gegenwart der Vertreter der kirchlichen und staatlichen Behörden feierlich eingesegnet. Die förmliche Einweihung soll erst später erfolgen. Der Bau ist nach den Plänen und unter Leitung des Reg.-Baumeisters Menken ausgeführt und erhebt sich in freier Lage auf einem von der „Terraingesellschaft Wilmersdorf“ hierfür geschenkten Platze. Der Gedanke, die Kirche in Sandstein aufzubauen, mufste aus Mangel an Mitteln aufgegeben werden, und so zeigt die Kirche im Aeufseren das Backsteingewand wie die Gotteshäuser in Stendal und Tangermünde. Nach der Lage der Kirche mufste der Architekt einen Vierungsthurm aus der Masse der Kirche emporwachsen lassen, das schwere Gewicht des Thurmes aber bedingte die Ausführung der Vierungspfeiler in Sandstein, und dadurch war der Charakter der Kirche im Innern gegeben. Die ganze Formensprache des Baues gehört der Mitte des 13. Jahrhunderts an; besondere Beachtung verdienen die Capitelle, die von dem Bildhauer Junkersdorf mit deutschem Laubwerk geziert sind. Der Westgiebel ist nur als vorläufiger Abschlufs angelegt; später soll das Schiff um drei Joche verlängert werden und die Kirche noch zwei kleine Thürme erhalten. Die Vierungspfeiler schmücken Figuren fürstlicher Heiligen, von dem Bildhauer Fink in streng frühgothischer Art modellirt und von Zeyer u. Co.-Berlin ausgeführt. Die Glocken sind von Ulrich in Apolda gegossen, die Orgel mit 25 klingenden Stimmen von Dinse gebaut, die reich gestalteten Glasfenster von der Berliner Firma Didden u. Busch ausgeführt. Die Kirche fafst ungefähr 2000 Besucher.

Technische Hochschule in Berlin. Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten hat den durch die Abtheilungen erfolgten Wahlen ihrer Vorsteher für das Amtsjahr 1. Juli 1897/98 seine Bestätigung verliehen. Es werden demnach als Abtheilungsvorsteher für die genannte Zeit thätig sein: 1) Professor Vollmer für die Abtheilung für Architektur, 2) Geheimer Regierungsrath Professor Müller-Breslau für die Abtheilung für Bauingenieurwesen, 3) Professor Reichel für die Abtheilung für Maschineningenieurwesen, 4) Wirklicher Admiralitätsrath Professor Görris für die Abtheilung für Schiff- und Schiffsmaschinenbau, 5) Professor Dr. Hirschwald für die Abtheilung für Chemie und Hüttenkunde, 6) Geheimer Regierungsrath Professor Dr. Lampe für die Abtheilung für allgemeine Wissenschaften.

Technische Hochschule in Hannover. Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten hat den von den einzelnen Abtheilungscollegien getroffenen Wahlen der Abtheilungsvorsteher auf die Amtsdauer 1. Juli 1897/98 seine Bestätigung ertheilt, wonach für die Abtheilung I für Architektur der Prof. Dr. Holtzinger, Abtheilung II für Bauingenieurwesen der Prof. Barkhausen, Abtheilung III für Maschineningenieurwesen der Prof. Frese, Abtheilung IV für chemisch-technische und elektrotechnische Wissenschaften der Prof. Dr. Behrend, Abtheilung V für allgemeine Wissenschaften der Prof. Dr. Runge bestellt worden sind. Aufser den genannten Abtheilungsvorstehern und dem zeitigen Rector Prof. Frank wird der Senat der Hochschule für die Amtsdauer 1. Juli 1897/98 noch aus den von der Gesamtheit der Abtheilungscollegien gewählten drei Senatoren, dem Prof. Geheimen Regierungsrath Köhler, dem Prof. Dr. Dieterici und dem Geheimen Regierungsrath Prof. Keck bestehen.

Die technische Hochschule in Hannover wird im Studienjahre 1896/97 von 1101 Theilnehmern (1064 im Studienjahre 1895/96) besucht, von denen angehören:

	der Abtheilung					Zusammen
	I für Architektur	II für Bau-Ingenieurwesen	III für Maschinen-Ingenieurwesen	IV für Chemie u. Elektrotechnik	V für allgemeine Wissenschaften	
als Studirende .	112 (87)	208 (185)	277 (242)	200 (189)	7 (8)	804 (711)
„ Hospitanten und zwar:						
a. als vollstudirende . . .	50 (62)	11 (9)	63 (84)	89 (98)	— (1)	213 (254)
b. für einzelne Fächer . . .	9 (13)	3 (2)	3 (—)	27 (27)	42 (57)	84 (99)
zusammen	171 (162)	222 (196)	343 (326)	316 (314)	49 (66)	1101 (1064)

Von der Gesamtzahl der Hörer sind 820 (rd. 74 v. H.) aus dem Königreiche Preufsen, und zwar: 435 aus der Provinz Hannover, 7 aus Brandenburg, 13 aus Berlin, 60 aus Hessen-Nassau, 7 aus Ostpreufsen, 7 aus Pommern, 5 aus Posen, 83 aus der Rheinprovinz, 61 aus Sachsen, 8 aus Schlesien, 24 aus Schleswig-Holstein, 99 aus Westfalen, 11 aus Westpreufsen:

179 (rd. 16 v. H.) aus den übrigen Ländern des deutschen Reiches, und zwar: 16 aus Anhalt, 3 aus Baden, 1 aus Bayern, 14 aus Braunschweig, 19 aus Bremen, 1 aus dem Elsafs, 39 aus Hamburg, 2 aus Hessen-Darmstadt, 1 aus Lippe-Detmold, 2 aus Lippe-Schaumburg, 2 aus Lübeck, 12 aus Mecklenburg-Schwerin, 18 aus Oldenburg, 10 aus Reufs j. L., 17 aus dem Königreich Sachsen, 5 aus Sachsen-Weimar, 1 aus Sachsen-Meiningen, 1 aus Sachsen-Altenburg, 5 aus Sachsen-Coburg-Gotha, 2 aus Schwarzburg-Rudolstadt, 2 aus Schwarzburg-Sondershausen, 3 aus Waldeck, 3 aus Württemberg;

102 (rd. 10 v. H.) aus den aufserdeutschen Ländern, und zwar: 1 aus Belgien, 6 aus Bulgarien, 1 aus Dänemark, 7 aus England, 1 aus Frankreich, 2 aus Italien, 13 aus den Niederlanden, 30 aus Norwegen, 6 aus Oesterreich, 1 aus Portugal, 3 aus Rumänien, 12 aus Rufsland, 3 aus Schweden, 1 aus der Schweiz, 1 aus der Türkei, 13 aus America, 1 aus Australien.

Von den Studirenden besitzen	Reifezeugnisse	Zeugnisse über Versetzung nach Prima
von Gymnasien	294	33
„ Realgymnasien	307	43
„ Oberrealschulen	31	17
„ Realschulen mit 7jährigen Cursus .	4	—
	636	93
	729.	
Ferner:		
Zeugnisse von aufserdeutschen Schulen . .	74	
„ „ verschiedenen höheren Schulen	1	
wie vorstehend	804.	

An der technischen Hochschule in Darmstadt ist der Director der Maschinenfabrik Voith in Heidenheim a. d. Brenz Adolf Pfarr zum ordentlichen Professor des Maschinenbaues, insbesondere für das Fach der Wasserkraftmaschinen, und der Privatdocent an der Universität Giefsen Dr. Hermann Finger zum aufserordentlichen Professor der organischen Chemie ernannt worden.

Ueber die Auffindung eines antiken Schiffes im Nemi-See bei Rom haben wir im Jahrgange 1896 d. Bl. (S. 128—129) einige Mittheilungen gebracht. Unmittelbar nach der Veröffentlichung des daselbst erwähnten Berichts, den Director Barnabei dem Unterrichtsminister erstattete, wurde im See ein zweites Schiff entdeckt, welches die Abmessungen des ersten noch um einiges übertrifft, aber weiter seeeinwärts und deshalb tiefer versenkt liegt als jenes. Funde von kunstgeschichtlicher Bedeutung wurden bei dem zweiten Schiffe nicht gemacht. Ingenieur Malfatti vom Genio navale erhielt durch Vermittlung des Marineministeriums den Auftrag zu einer eingehenden Untersuchung beider Schiffe; er hat seine Studien aber nicht auf die Vermessung der Schiffe beschränkt, sondern auch ein ausführliches Gutachten über die Möglichkeit, wie sie der wissenschaftlichen Untersuchung zurückgegeben werden könnten, veröffentlicht*).

Malfatti widerräth die unmittelbare Hebung der Schiffe, die kein sicheres Gelingen verbürge, und empfiehlt statt deren, den Nemi-See in das jetzt trockene Thalbecken von Ariccia abzuleiten, welches unterhalb des Nemi-Sees am Fufse des Albanergebirges gelegen ist und wie jener einen erloschenen Krater darstellt. Der Nemi-See besitzt eine Oberfläche von 1 715 200 qm und eine Wassermenge von 37 696 000 cbm; seine gröfste Tiefe beträgt 34,50 m; jedoch würde zur Freilegung beider Schiffe eine Senkung des Wasserspiegels um 22,50 m genügen. Der Tunnel, durch den die Ableitung zu bewerkstelligen sein würde, würde eine Länge von 1800 m und einen Querschnitt von 2,80 qm erhalten, einer Ausmauerung aber nicht bedürfen, da das vulcanische Gestein sich selbst trägt, wie der zur Regelung des Seespiegels noch erhaltene antike Abflufscanal bekundet. Die Kosten der Ableitung einschliefslich des Grunderwerbs überschlägt Malfatti auf 250 000 Lire. Er hat damit auf den einzigen Weg gewiesen, der in den sicheren Besitz der Reste des Alterthums, die der Nemi-See auf seinem Boden birgt, führen könnte. Der stille, märchenhafte Nemi-See bietet aber eines der schönsten Bilder des Albanergebirges und der Umgebung Roms überhaupt, und soll dieses nicht zerstört werden, so müfste er nach stattgehabter Freilegung und Untersuchung seines Bodens in seinem gegenwärtigen Umfange wiederhergestellt werden. Ob die zu erwartenden archäologischen Entdeckungen den bedeutenden Kostenaufwand lohnen und ob sie den kühnen Eingriff in den landschaftlichen Bestand des Albanergebirges rechtfertigen, steht dahin. So ist denn an eine Verwirklichung des Malfattischen Vorschlags wohl nicht zu denken. Die Arbeiten zur Hebung der Schiffe sind eingestellt worden, und die Gelehrten werden sich mit den Aufklärungen begnügen müssen, welche die diesmaligen Untersuchungen über die lange umstrittenen Reste des Nemi-Sees gebracht haben. —e.

*) Notizie degli scavi 1896, S. 393 ff.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Der zweite Verbandstag des deutsch-österreichisch-ungarischen Binnenschiffahrts-Verbandes in Wien.

In der österreichischen Kaiserstadt hielt in den letzten Maitagen (24. bis 28.) der deutsch-österreichisch-ungarische Binnenschiffahrts-Verband dem vorjährigen Beschlufs des Dresdener Tages gemäfs seine zweite Jahresversammlung ab. Beweist schon die doppelte Theilnehmerzahl gegenüber dem Vorjahre das gesteigerte Interesse für die Schiffahrts- und Canalfragen, so darf in der Anwesenheit des österreichischen Handelsministers, Baron v. Glanz-Eicha, und in seiner Begrüfsungsrede bei Gelegenheit der feierlichen Eröffnung im grofsen Landtagssaale ein Zeichen dafür erblickt werden, dafs die Regierung an den Bestrebungen und wissenschaftlichen Arbeiten des Verbandes lebhaften Antheil zu nehmen beginnt.

Ueber die Berathungen selbst hat die Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins in ihren Nummern 24 bis 26 Mittheilungen aus der Feder des Binnenschiffahrts-Inspectors und K. K. Regierungsraths A. Schromm gebracht. Weitere Aufsätze enthält die österreichische Zeitschrift „Danubius“ in ihren Heften seit Ende Mai, während auch die Wiener Tagesblätter, namentlich die „Neue freie Presse“, vortreffliche Mittheilungen über den Gang der Berathungen und die getroffenen Veranstaltungen in weitere Kreise trugen.

Ohne auf die grofse Reihe der Vorträge: über den heutigen Stand der drei Canalentwürfe zwischen der Donau und den deutschen Nachbarströmen, ferner über die Entwicklung der Schiffshebewerke, über die Elbe und ihre beiden gröfsten Nebenflüsse in Böhmen, über die derzeitige und angestrebte Schiffbarkeit der Oder, die nothwendigen Abmessungen für Canäle mit Grofsschiffahrtsbetrieb, die wichtige Frage der Normal-Schiffsform, die einheitliche Hydrographie der Verbandsländer, die Binnenschiffahrts-Statistik, die Besprechung der Canalentwürfe vom volkswirthschaftlichen Standpunkte usw. hier näher einzugehen, sei nur auf die an zweiter Stelle vom Geheimen Regierungsrath Professor Riedler-Berlin erwähnte Berichterstattung über die Entwicklung der Schiffshebewerke mit einigen Bemerkungen hingewiesen. Letzterer Vortrag stellte unbestritten den werthvollsten Theil der Berathungen des diesjährigen Verbandstages dar und wird für die weitere Behandlung jener in Oesterreich so brennenden Frage von mafsgebendem Einflufse sein.

Auf Grund eines von dem rührigen Donau-Moldau-Elbe-Canalverein 1895 ausgeschriebenen beschränkten Wettbewerbs um das beste Hebewerk für diesen Wasserweg, sowie nach vorausgegangenen umfassenden Studien und Vorarbeiten der betreffenden Preisgutachter führte Riedler in überaus klarer und überzeugender Weise die Eigenart, die Schatten- und Lichtseiten von Bau und Betrieb, sowie die Grenzen für Anwendung der heute bekannten Schiffshebevorrichtungen vor Augen und stellte zum Schlusse den bemerkenswerthen Satz auf, dafs bis zu 10 m Hubhöhe die altbewährte Kammerschleuse durch keine mechanische Hebevorrichtung überboten werden könne, dafs von 10 bis 25 m Höhenüberwindung die Kammerschleuse kaum mehr mit den mechanischen Hebewerken in Wettbewerb treten könne und dafs bei gröfseren Höhen bis zu 100 m und darüber die „geneigten Ebenen“ nach dem System des französischen Chefingenieurs Peslin, denen jedoch eine wesentlich stärkere Steigung von 1:8 bis 1:5 zu geben sei, überwiegende Vortheile bieten. Diese Erörterungen des Berliner Fachmannes, welche zugleich das Urtheil der Schiedsrichter über die eingegangenen Entwürfe darstellen, sind in einer kurz zuvor an die Theilnehmer vertheilten Druckschrift: „Bericht der Jury zur Beurtheilung der für den Donau-Moldau-Elbe-Canal vorgelegten Entwürfe von Schiffshebewerken“ in eingehender Weise behandelt. Dieses Ergebnifs des Wettbewerbes ist um so werthvoller, als das Programm für die Preisaufgabe vorzüglich durchgearbeitet war, als das Preisgericht aus den ersten Fachgelehrten Deutschlands und Oesterreichs sich zusammensetzte, deren Urtheilsspruch einstimmig erfolgte. So ist der vor kurzem von der Regierung erhobene Vorwurf, die Techniker seien bei Beurtheilung der verschiedenen Canalentwürfe selbst nicht einig über die Wahl der Schiffshebewerke, durch die Thatkraft und Opferwilligkeit jenes Canalvereins in dankenswerther Weise beseitigt worden.

Noch sei auf eine zweite Druckschrift verwiesen, die ebenfalls auf dem Verbandstage verausgabt wurde und dauernden Werth für jeden Oesterreich bereisenden Wasserbaumeister haben dürfte. Sie führt die Aufschrift: „Technischer Führer auf der Donau in Niederösterreich“ und ist bearbeitet vom Strombaudirector Weber v. Ebenhof. Dem mit vielen bildlichen Darstellungen ausgestatteten Texte sind 7 vorzügliche Stromregulirungskarten im Mafsstabe 1 : 75 000 beigegeben.

Als Beispiel für die Bedeutung derartiger Jahresversammlungen für werthvolle neue Anregungen sei noch die Denkschrift des Grofsgewerbtreibenden Poeschl-Wien erwähnt, welcher für den geplanten Donau-Moldau-Elbe-Canal eine wesentlich kürzere, durch seine Heimath führende Linie zwischen Untermühl in Oberösterreich und Budweis in Böhmen in Vorschlag bringt. Poeschl liefs in edlem Eifer für die Sache den entsprechenden Entwurf auf seine Kosten durch Professor Steiner-Prag ausarbeiten, dann im Druck veröffentlichen und an die Theilnehmer des Verbandstages vertheilen.

Am Schlusse der dreitägigen Berathungen wurde zum nächstjährigen Versammlungsorte Nürnberg bestimmt. Unter den Abänderungsvorschlägen, die für künftige Verbandstage zum Ausdruck gekommen sind, verdient die Anregung Beachtung, sämtliche Vorträge künftighin im Druck erscheinen und den Theilnehmern am Verbandstage so rechtzeitig aushändigen zu lassen, dafs sie wohlunterrichtet an die Behandlung des Gegenstandes herantreten, und dafs so eine gründlichere Durchberathung des Stoffes ermöglicht wird. Wie alle derartigen Bestrebungen leidet die Jahresversammlung auch dieses Verbandes an Arbeitsüberfülle. Nur durch thunlichste Beschränkung auf diejenigen Vorträge, deren mündliche Wiedergabe unumgänglich nothwendig erscheint, kann hier Erleichterung für alle geschaffen werden. Freilich sollte man gemeinsame Vergnügungen und Ausflüge erst nach Schlufs der Berathungen anordnen, wie denn auch der Werth der Massenbesichtigung technischer Bauausführungen infolge der meist herrschenden Ueberfülle für den einzelnen meist nur gering ist. Von diesen Uebelständen abgesehen, kann im übrigen der zweite Verbandstag als ein wohlgelungener und erfolgreicher angesehen werden. Wenn auch, wie mancher Wohlunterrichtete offen aussprach, in Oesterreich betreffs der geplanten grofsen Canäle vorerst „alles beim alten“ bleiben wird, so bilden doch die alljährlichen Versammlungen hervorragender Wasserbautechniker dreier Culturländer sozusagen ein internationales technisches Parlament, welches eine sachgemäfse Behandlung aller wichtigeren Fragen im Wasserbauwesen verbürgt und zum lebhaften Austausch neuer Gedanken und Erfahrungen anregt.

Wien, im Juni 1897. v. Pelser-Berensberg.

Die Müll-Beseitigung in Budapest.

Neben der Abführung und Unschädlichmachung der Schmutzwässer bildet die Beseitigung des Hausmülls eine der wichtigsten Aufgaben der Verwaltungen grofser Gemeinwesen auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege. In einigen Grofsstädten des Festlandes ist man, wie in Hamburg, bereits nach englischem Muster zur Verbrennung des gesamten Mülls geschritten, während man in Berlin zwar auch bereits eingehende Versuche in dieser Richtung gemacht hat, zu einer wesentlichen Aenderung des bisher geübten Verfahrens indessen noch nicht gekommen ist, wenn auch nicht in Abrede gestellt werden soll, dafs bezüglich der Abfuhrverhältnisse seit etwa zwei Jahren eine wesentliche Besserung zu verzeichnen ist. Mit der Besserung der Abfuhr allein ist indessen die Frage der Beseitigung des Mülls noch lange nicht gelöst, und es ist nur natürlich, dafs der Stadtverwaltung von Berlin, solange sie sich noch nicht für die Einführung eines zweckmäfsigen Beseitigungsverfahrens für das Hausmüll entschieden hat, von den verschiedensten Seiten Vorschläge nach dieser Richtung hin gemacht werden. In neuerer Zeit ist nun das in Budapest zur Einführung gekommene Müllbeseitigungsverfahren wegen seiner Zweckmäfsigkeit so sehr gerühmt worden, dafs der Magistrat und das Königliche Polizei-Präsidium sich veranlafst gefühlt haben, zum Studium der dortigen Verhältnisse Vertreter dorthin zu entsenden. Ob diese Studienreise für Berlin ein besseres Ergebnifs bringen wird, als die Müllverbrennungsversuche nach englischem Muster, mufs abgewartet werden. Jedenfalls aber dürfte es von Interesse sein, über das in Budapest eingeführte Müllbeseitigungsverfahren etwas näheres zu erfahren. Dem „Grundeigenthum“, Organ des Bundes der Berliner Grundbesitzervereine, entnehmen wir hierüber folgendes.

Das Müll wird in Budapest in beliebigen Behältern in den Haushaltungen gesammelt, vorherrschend in Körben und kleinen hölzernen Kästen, sehr selten in Gefäfsen aus Metall. Da in Budapest keine Briketts gebrannt werden, so mögen solche Behälter wohl genügen;

bleiben aber doch immerhin feuergefährlich. In der fünften Morgenstunde beginnt die Müllabfuhr damit, dafs der sog. Mistknabe, ein Bursche im Alter der bekannten Bolleschen in Berlin, ebenfalls vor und in jedem Hause klingelt, um damit anzuzeigen, dafs der Müllwagen in der Nähe ist. Darauf müssen nun aus jeder Haushaltung die gefüllten Müllbehälter an den Wagen gebracht werden, auf welchem der Kutscher sie in Empfang nimmt und in den Wagenkasten entleert. Da die Müllabholung täglich geschieht, so liegt darin der bedeutende Vorzug, dafs eine Ansammlung des Mülls in den Häusern nicht stattfindet, dagegen werden die Hausbewohner arg belästigt durch die Klingelei und dadurch, dafs eine Person des Hausstandes in frühester Morgenstunde das Müll hinuntertragen mufs.

In vielen Häusern waren hinter der Hausthür ganze Berge der verschiedenartigsten Gefäfse aufgestapelt, die dann von dem Vicehausmeister dem Müllkutscher zugereicht werden müssen, wofür kleine Haushaltungen demselben monatlich $^1/_2$ Gulden, gröfsere mehr zahlen. In anderen Häusern waren gemauerte Müllgruben vorhanden, die mit dem Hofpflaster gleich liegen, und in wieder anderen hölzerne, mit Eisen beschlagene Müllkästen ohne Boden, sodafs der Müllkutscher sie nur aufzukippen brauchte, um das Müll bequem vom Hofpflaster in Körbe zu schaufeln und darin zum Wagen befördern zu können. Nur für die Beförderung des Mülls vom Hofe bis zum Wagen hat der Hausbesitzer monatlich 3 Gulden = 5,10 Mark zu zahlen, während die sonstigen Kosten der Müllabfuhr aus dem allgemeinen Steuersäckel des Magistrats bezahlt werden. Die vorgenannte Einrichtung ist aber nicht in vielen Häusern vorhanden, und darum ist auch der sog. „Naturforscher“ in Budapest nicht vorhanden. Dies ist für den Abfuhrunternehmer vortheilhaft, weil ihm alle etwa im Müll enthaltenen Werthstoffe ungeschmälert zukommen, welche dann bei dem später zu beschreibenden Sortirungsverfahren ausgesondert werden.

Die Abfuhrwagen sind aufserordentlich sinnreich eingerichtet. Ein sechseckiger prismatischer Körper von 5 cbm Inhalt liegt auf einem gewöhnlichen Federwagengestell, so zwar, dafs eine Kante oben liegt. In den beiden geneigten oberen Seitenflächen des prismatischen Kastens sind in jeder zwei Einschüttöffnungen angebracht. Damit der Kutscher nun an diese ziemlich hoch liegenden Oeffnungen leicht herankommen kann, sind an den Längsseiten des Wagens umklappbare Laufbretter vorhanden. Die Einschüttöffnungen sind durch einfache Klappdeckel zu verschliefsen, die aber wegen des steten Heranbringens von Müllbehältern von den Kutschern nicht geschlossen werden können und deshalb die Verbreitung von Staub und üblen Gerüchen nicht verhindern. Sind die Wagen gefüllt, so werden sie nach einer zwischen Budapest und dem Dorfe Kleinpest gelegenen Station zur Weiterbeförderung gefahren.

Diese Station liegt etwa 3 bis 4 km vom Mittelpunkte der Stadt und etwa $^1/_2$ km von der Landstrafse entfernt und ist auf einem der Stadtgemeinde gehörigen Baugrunde in grofsartiger Weise von dem Unternehmer erbaut. Der Strafse zunächst liegt das zweistöckige Directionsgebäude. Dahinter sind langgestreckte Stallungen erbaut, und vor diesen sind die Standplätze der Wagen angeordnet, zu denen aufser den 260 Stück der Abfuhr dienenden noch 60 Stück Sprengwagen kommen, da die Besprengung der Strafsen in der Hand desselben Unternehmers liegt. In der Mitte der Station steht der Wasserthurm, von welchem aus die Stallungen mit Wasser versorgt werden. Daneben befindet sich auch die elektrische Beleuchtungs- und Kraftstation. Die ganze Anlage ist elektrisch beleuchtet, und auch die Hebekrahne usw. werden elektrisch betrieben. Durch die ganze Anlage ziehen sich Gleise der Förderbahn, endigend unter einem beweglichen Krahn. Bis unter diesen Krahn werden die zur Aufnahme von drei Abfuhrwagen eingerichteten Eisenbahnwagen geschoben und neben diesen die Abfuhrwagen aufgestellt. Mit dem Krahn werden nun die sechsseitigen, mit Müll gefüllten Behälter von dem Wagengestell herunter gehoben und auf die Eisenbahnwagen gesetzt, was ohne Schwierigkeit bewirkt wird. Die eigens für diesen Zweck angelegte Förderbahn führt bis zu der etwa 4 bis 5 km entfernten Müllsortirungsanstalt.

Die beladenen Eisenbahnwagen fahren nun auf eine vor der Sortirungsstation angelegte Brücke, über welcher sich ein Hebekrahn befindet, durch den die vollen Behälter angehoben und entleert werden. Der Inhalt derselben fällt in die unter der Brücke aufgestellten Kippwagen, die wie bei Bergwerksbetrieben und Schneidemühlen usw. mittels einer endlosen Kette auf einer schrägen Bahn in das vierte Stockwerk der Sortiranstalt geführt werden. Hier werden die Kipper entleert, und das Müll gelangt in eine schräg gestellte Drehtrommel, deren Wandungen aus Eisenstäben gebildet sind, die weit auseinanderstehen. Durch diese weiten Zwischenräume fallen nun die kleineren Bestandtheile des Hausmülls, während die grofsen Theile, infolge der schrägen Stellung der Trommel und durch die eigene Schwere und die drehende Bewegung beschleunigt, nach der Seite hinausgeschleudert werden. Die grofsen Theile fallen auf ein unteres Geschofs, wo die nutzbaren Lumpen u. dgl. herausgenomen, der Rest aber, in Kippwagen fallend, weiter auf die Stapel befördert wird.

Das bei der ersten Siebung entstandene feinere Müll gelangt in darunter angebrachte gleiche Trommeln, deren Stabwandungen in drei verschiedenen Weiten hergestellt sind. Zuerst kommt es auf die dichteste und so weiter bis auf die weiteste Stabwandung der Trommel, sodafs drei Grade des gesiebten Mülls entstehen, die auch gesondert gelagert werden. Der Rückstand wird durch Trichter auf endlose, etwa 60 cm breite gewebte Förderbänder gebracht, neben denen die mit der Sortirung beschäftigten Kinder stehen. Während der Rückstand nun an dieser Kinderkette vorüberläuft, hat jedes der Kinder nur eine bestimmte Sache auszusuchen. Als Hauptstoff gelten die Knochen, dann Brennstoffe, weifses Glas und Metalle aller Art. Das in grofser Menge vorkommende grüne Glas und das Papier findet keine Verwendung und wandert ebenso wie der Rest des nicht durch die Siebe gegangenen Mülls auf die Stapel. Ueber die Entleerung der sechsseitigen Wagenkästen mufs hier noch nachgetragen werden, dafs diese aus zwei Theilen gefertigt sind, an der oberen Kante durch Gelenke und an der unteren durch Bolzen zusammengehalten werden. Wird der untere Bolzen gelöst und der ganze Behälter gehoben, so öffnet er sich wie die Greifbagger, und die Entleerung mufs eine vollkommene sein.

Von der Sortirungsanstalt hat der Unternehmer eine Bahn durch seine Feldmark erbaut, um das für die landwirthschaftliche Verwerthung fertige, gesiebte Müll auf seine eigenen Felder bringen zu können; eine Abnahme des Vorraths von dritter Seite hat aber kein Landmann der Umgegend bemerkt. Nachfragen bei Bahnbeamten und -verfrachtern, ob sie wahrgenommen hätten, dafs Feinmüll zur Versendung gekommen ist, wurden verneint. Somit ist festgestellt, dafs selbst in dem vorwiegend Landwirthschaft treibenden Lande Ungarn Feinmüll nicht leicht Absatz findet.

In gesundheitlicher Beziehung entspricht das hier geschilderte Verfahren der Müllabfuhr und -beseitigung in keiner Weise denjenigen Anforderungen, die in Berlin an ein solches Verfahren gestellt werden und die zum Erlafs der Polizeiverordnung vom 30. Januar 1895 über die staubfreie Müllabfuhr geführt haben. Schon die Art der Müllsammlung in unzähligen kleinen Behältern und deren Entleerung in die Müllwagen, wobei die Staubentwicklung und die Gefahr etwaiger Verbreitung von Bakterien viel gröfser ist als bei der Entleerung eines oder zweier gröfseren Sammelbehälter aus jedem Hause, mufs vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege bedenklich erscheinen. In gleicher Weise ist die starke Staubentwicklung beim Sortiren des Mülls für die Gesundheit der hierbei beschäftigten Personen als gefahrbringend zu bezeichnen, und schliefslich giebt auch die Aufstaplung der groben Rückstände, die nicht unschädlich gemacht sind (in einer Menge von 40 v. H. des gesamten Mülls), zu Bedenken Veranlassung.

Ob die Landwirthschaft der Umgegend von Berlin das etwa 50 v. H. der ganzen Menge betragende Feinmüll abnehmen und zur Verwendung bringen wird, mufs nach den Mittheilungen über die Verwendung in der Umgebung von Budapest zweifelhaft erscheinen. Keinesfalls verträgt aber dieses Müll zu Düngungszwecken eine weite Abfuhr, da nach den Untersuchungen des Professors Dr. Vogel der Werth nur etwa 5 Pfennig für den Centner beträgt. Dr.

Die Aenderung des Widerstandsmomentes eines symmetrischen I-Trägers infolge Schwächung des einen Gurtes

ergiebt sich wie folgt. Bedeutet

F die Gesamtquerschnittsfläche des I-Trägers,

$f = \Sigma(a) \, . \, t$ die Querschnittsfläche der Durchlochung des einen Gurtes (s. Abb.),

W_F das bekannte Widerstandsmoment des Gesamtquerschnittes,

W_{F-f} das gesuchte Widerstandsmoment des geschwächten Querschnittes,

h die Höhe des Trägers und

$\Delta = W_F - W_{F-f}$ die Aenderung des Widerstandsmomentes infolge der Durchlochung des einen Gurtes, so ist die Aenderung e der Schwerpunktslage

$$1) \qquad e = \frac{f(h-t)}{2(F-f)},$$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Zeile	Normalprofil Nr. $= h =$ cm	14	20	24	30	40	50	30	40	50
1	W_F = cm³	82,7	216	359	659	1472	2754	659	1472	2754
2	Σ (a) = cm	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	4,0	4,0	4,0
3	f = qcm	1,72	2,26	2,62	3,24	4,32	5,40	6,48	8,64	10,8
4	Δ nach Gleichung 2) = cm³	17,9	33,8	47,3	72,5	128	198	145	256	397
5	Δ nach Gleichung 3) = cm³	18,1	33,9	47,2	72,9	130	203	146	259	405
6	$W_{F-f} = W_F - \Delta$ nach Gleichung 2) = cm³	64,8	182	312	587	1340	2560	514	1220	2360
7	$W_{F-f} = W_F - \Delta$ nach Gleichung 3) = cm³	64,6	182	312	586	1340	2550	513	1210	2350
8	$\frac{W_{F-f}(\text{Zeile 7}) - W_{F-f}(\text{Zeile 6})}{W_{F-f}(\text{Zeile 6})}$	— 0,003	0,0	0,0	— 0,002	0	— 0,004	— 0,002	— 0,008	— 0,004

ferner

$$\Delta = W_F - \frac{W_F \frac{h}{2} - f\left[\left(\frac{h-t}{2} + e\right)^2 + \frac{t^2}{12}\right] + e^2 F}{\frac{h}{2} + e}.$$

Wird in diesem Ausdruck das in praktischen Fällen stets unwesentliche Glied $\frac{1}{12} t^2$ vernachlässigt und der Werth für e aus Gl. 1) eingesetzt, so erhält man nach Umformung

$$2) \qquad \Delta = \frac{2\, W_F f (h-t) + (h-t)^2 F f}{2\,(hF - ft)}.$$

Es mögen nun zwei Grenzfälle betrachtet werden. Wird t gegen h sehr klein und verschwindet erstens der Steg vollständig, so wird $W_F = Fh/2$ und es ergiebt sich aus Gl. 2) $\Delta = hf$: wird zweitens der Steg ebenso breit wie die Gurte, so wird $W_F = Fh/6$ und es ergiebt sich aus Gl. 2) $\Delta = 2\,hf/3$. Für praktische Fälle kann fast stets mit genügender Genauigkeit gesetzt werden

$$3) \qquad \Delta = \frac{3}{4} hf.$$

Wird auch der Querschnitt des zweiten Gurtes um f geschwächt, so ergiebt sich bekanntlich, falls t gegen h klein ist, angenähert $\Delta = hf$.

Der Genauigkeitsgrad der Gleichung 3) möge an folgenden Beispielen geprüft werden. Erhält je ein Gurt bei den **I**-Eisen-Normalprofilen Nr. 14, 20, 24, 30, 40 und 50 je zwei Löcher von je 10 mm Durchmesser und bei den Normalprofilen Nr. 30, 40 und 50 je zwei Löcher von je 20 mm Durchmesser, so ergeben sich die in der obenstehenden Zusammenstellung eingetragenen bezüglichen Werthe, bei denen die Abkürzungen nach Mafsgabe der in den Vorschriften für die Berechnung der eisernen Brücken*) gegebenen Regeln ausgeführt sind.

Die Unterschiede der Ergebnisse (s. Zeile 6, 7 und 8) bleiben innerhalb der nach den genannten Vorschriften zugelassenen Fehlergrenzen. Der in Spalte 10, Zeile 8 angegebene Fehler gleich 0,8 v. H. würde kleiner ausfallen, wenn nicht die Abkürzungen in Zeile 6 und 7 vorgenommen wären; es würden dann nämlich die Werthe der Spalte 10 in Zeile 6, 7 und 8 lauten 1216, 1213 und — 0,002.

Auch für genietete Träger kann im allgemeinen die Näherungsgleichung 3) benutzt werden. Werden z. B. in zwei Trägern, die aus je vier Winkeleisen 100 . 100 . 10, je zweimal drei Gurtplatten 240 . 10 mm und einem 10 mm starken Stehbleche von 380 bezw. 1280 mm Höhe bestehen, von den 20 mm weiten Gurtnietlöchern je zwei Nietlöcher des einen Gurtes auf 30 mm erweitert, sodafs in beiden Fällen $f = 2\,(3{,}0 - 2{,}0)\ .\ 4{,}0 = 8{,}0$ ist, so ergiebt sich $W_{F-f} = W_F - \Delta$ nach Gl. 2) gleich 3311 — 253 = rd. 3060, bezw. gleich 14 062 — 850 = rd. 13 200 cm³ und nach Gl. 3) gleich 3311 — ³/₄ . 8 . 44 = rd. 3050, bezw. gleich 14 062 — ³/₄ . 8 . 134 = rd. 13 300. Erhalten ferner zwei Träger mit 20 mm starken Nieten, die ohne Gurtplatten aus je vier Winkeleisen 100 . 100 . 10 und einem 10 mm starken Stehbleche von 380 bezw. 1300 mm Höhe bestehen, je zwei 20 mm weite Durchlochungen der wagerechten Schenkel eines Gurtes, sodafs in beiden Fällen $f = 2\ .\ 2{,}0\ .\ 1{,}0 = 4{,}0$ ist, so ergiebt sich $W_{F-f} = W_F - \Delta$ nach Gl. 2) gleich 1204 — 118 = rd. 1090, bezw. gleich 6688 — 393 = rd. 6300 und nach Gl. 3) gleich 1204 — ³/₄ . 4 . 38 = rd. 1090, bezw. gleich 6688 — ³/₄ . 4 . 130 = rd. 6300. Die Fehler in den letzten vier Beispielen betragen bezw. — 0,3, + 0,8, 0,0 und 0,0 v. H.

Berlin. John Labes.

*) s. Jahrgang 1895 d. Bl. S. 485 u. f.

Vermischtes.

Neubau eines Rathhauses in Dessau. Zu den Mittheilungen über den Wettbewerb für den Plan eines neuen Rathhauses in Dessau (S. 464 des vor. Jahrg.) wird uns berichtet, dafs der Gemeinderath von Dessau am 30. Juni d. J. beschlossen hat, für einen auf einer gröfseren Fläche zu errichtenden Neubau einen nochmaligen beschränkten Wettbewerb einzuleiten, dazu die Architekten, die damals die Preise erhielten, sowie sechs von den übrigen Mitbewerbern und vier Dessauer Architekten um Einreichung von Plänen zu ersuchen, wofür fünf Vergütungen zu 750 Mark gewährt werden sollen. Die Beurtheilung wird dem Geh. Baurath Prof. Dr. Wallot in Dresden überlassen. Die Entwürfe sollen bis zum 18. October d. J. eingereicht werden.

Der Preufsische Beamtenverein in Hannover, Versicherungsanstalt für deutsche Beamte (einschliefslich der Geistlichen, Lehrer, Rechtsanwälte, der geprüften Architekten und Ingenieure, Redacteure, Aerzte, Zahnärzte, Thierärzte und Apotheker, sowie der Privatbeamten) hielt am 12. v. M. seine 20. ordentliche Hauptversammlung ab. Aus dem Geschäftsbericht heben wir hervor, dafs sich der Versicherungsbestand Ende 1896 auf 45 691 Policen über 147 285 250 Mark Capital und 331 747 Mark jährliche Rente stellte und im Geschäftsjahre 1896 einen reinen Zuwachs von 3329 Policen über 13 637 490 Mark Capital und 39 832 Mark jährliche Rente zeigte. Die Prämienreserve stieg von 29 514 686 Mark auf 33 531 202 Mark. Die wirkliche Sterblichkeit ist um 50,32 v. H. hinter der erwartungsmäfsigen zurückgeblieben, sodafs die Ausgabe für Sterbefälle nur 817 200 Mark betrug, während man auf eine Ausgabe von 1 644 962 Mark gefafst sein mufste. Die Verwaltungskosten sanken von 88 Pfennig für jede 1000 Mark Versicherungscapital im Jahre 1895 auf 86 Pfennig im Jahre 1896, während die sämtlichen deutschen Lebensversicherungsgesellschaften im Jahre 1895 an Verwaltungskosten durchschnittlich 5,21 Mark für je 1000 Mark Versicherungscapital verausgabten und keine einzige mit weniger als 2,37 Mark auskam. Diesen grofsen Ersparungen entsprach die Höhe des Ueberschusses im Betrage von 1 374 033 Mark, sodafs die Mittel reichlich vorhanden sind, um wieder einen Gewinnantheil von 4½ v. H. der Prämienreserve nach Mafsgabe der Satzungen zu vertheilen. Die Jahresrechnung schliefst in Soll und Haben mit 39 780 275 Mark.

Nach Entgegennahme des Geschäftsberichts und nach Ertheilung der Entlastung wurde beschlossen: aus dem Ueberschusse nach § 33 der Satzungen 30 v. H. mit 412 209 Mark dem Sicherheitsfonds, sowie 3 v. H. mit 41 220 Mark dem Kriegsreservefonds zuzuführen, 870 619 Mark oder 4½ v. H. der Prämienreserve an die Mitglieder als Gewinn zu vertheilen, 15 000 Mark dem Beamten-Pensionsfonds, 30 000 Mark dem Gewinnantheil-Ergänzungsfonds zu überweisen und den Rest im Betrage von 4982 Mark in den Fonds für etwaige Cursverluste zu legen. Dadurch sind die Fonds, welche das reine Vereinsvermögen darstellen, auf 4 395 753 Mark gewachsen. Die wirklichen Verbindlichkeiten des Vereins aus den Versicherungsverträgen werden durch die Prämienreserve reichlich gedeckt.

Jeder, der die Rechnungsablage und den Abschlufs vom 31. December 1896 prüft und mit denen früherer Jahre vergleicht, wird zu der Ueberzeugung gelangen, dafs die Geschäftsergebnisse, so günstig sie auch bisher immer gewesen sind, sich noch weiter gehoben haben.

Wenn es in Beamtenkreisen allgemein bekannt wäre, dafs sich insbesondere die Capitalversicherung besonders gut als Aussteuer-, Studiengeld- und Militärdienst-Versicherung eignet, und dafs die

Prämien dafür beim Preußsischen Beamten-Verein die denkbar niedrigsten sind, weil dabei gar keine Verwaltungskosten in Anrechnung kommen, sondern die eingezahlten Prämien den Versicherten mit Zinsen und Zinseszinsen unverkürzt erhalten bleiben, so würde wohl auch von dieser Versicherungsart noch mehr Gebrauch gemacht werden. Zur genaueren Kenntnifsnahme und Aufklärung stehen die Drucksachen des Vereins, insbesondere die Hefte „Statuten und Reglements", „Einrichtungen und Erfolge" und „Für die Vertrauensmänner und Mitglieder" jedem Freunde der guten Sache kostenfrei zur Verfügung.

Das Eisenbahnnetz des deutschen Reiches am 1. April 1897. Nach dem Verzeichnifs der deutschen Eisenbahnen und ihrer Stationen zu der im Reichs-Eisenbahnamt bearbeiteten Uebersichtskarte der Eisenbahnen Deutschlands hatten die dem öffentlichen Personen- und Güterverkehre dienenden deutschen Eisenbahnen am 1. April d. J. eine Ausdehnung von 47 634 km (gegen 46 902 km am 1. Mai des Vorjahres). Von der Gesamt-Kilometerzahl entfallen 31 937 (31 998) km auf Hauptbahnen [davon 15 863 (15 509) km zwei-, 46 (40) km drei- und 88 (84) km viergleisig] und 15 697 (14 904) km auf Bahnen untergeordneter Bedeutung [davon 1302 (1296) km schmalspurig]. Die Vertheilung der Bahnlängen auf die einzelnen Staaten ist aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich:

Laufende Nr.	Staaten	Staatsbahnen		Privatbahnen				zusammen
				unter Staatsverwaltung		unter eigener Verwaltung		
		überhaupt	davon Bahnen untergeordneter Bedeutung	überhaupt	davon Bahnen untergeordneter Bedeutung	überhaupt	davon Bahnen untergeordneter Bedeutung	
		Kilometer						
1	Preufsen	28 242	9 008	58	54	1 940	1 269	30 240
2	Bayern	5 371	1 369	18	18	903	321	6 292
3	Sachsen	2 835	1 057	41	14	—	—	2 876
4	Württemberg	1 751	179	—	—	36	36	1 787
5	Baden	1 510	195	54	44	220	220	1 784
6	Hessen	852	133	—	—	45	45	897
7	Mecklenburg-Schwerin	1 029	573	1	1	—	—	1 030
8	Mecklenburg-Strelitz	—	—	—	—	95	95	95
9	Sachsen-Weimar	76	76	—	—	61	61	137
10	Oldenburg	389	111	27	27	40	8	456
11	Anhalt	—	—	—	—	62	62	62
12	Braunschweig	—	—	—	—	137	137	137
13	Sachsen-Meiningen	8	8	—	—	—	—	8
14	Sachsen-Altenburg	—	—	—	—	8	8	8
15	Schwarzburg-Sondershausen	—	—	—	—	33	33	33
16	Hamburg	8	3	—	—	—	—	8
17	Bremen	4	2	—	—	—	—	4
18	Elsafs-Lothringen	1 597	347	11	11	172	172	1 780
	zusammen	43 672	13 601	210	169	3 752	2 467	47 634

Aufser den vorstehenden 47 634 (46 002) km bestanden noch 2448 (2335) km vollspurige und 678 (735) km schmalspurige Anschlufsbahnen, die nicht dem öffentlichen Verkehr dienen.

(Ztg. d. Ver. deutsch. Eis.-Verw.)

Bücherschau.

Culturtechnischer Wasserbau. Handbuch für Studirende und Praktiker von Adolf Friedrich, o. ö. Professor an der K. K. Hochschule für Bodencultur in Wien. Berlin 1897. Paul Parey. XII u. 759 S. in 8° mit 32 Tafeln und 602 Abbildungen im Text. Preis 28 *M.*

Der Verfasser behandelt in einzelnen Abschnitten die allgemeine Bodenmeliorationslehre, den Erdbau, die Bodenentwässerung, die Bewässerung, sodann die Stauweiherbauten, die Wasserversorgung und Entwässerung der Ortschaften und die Reinigung der Abwässer. Die Stauweiherbauten sowie die Wasserversorgung und Entwässerung der Ortschaften werden sehr ausführlich behandelt, sie bilden fast die Hälfte des ganzen Werkes. Der übrige im engeren Sinne culturtechnische Theil ist dagegen verhältnifsmäfsig zu kurz gekommen. Ein grofser Theil der Zeichnungen — weit über 100 — sind dem Werke über landwirthschaftlichen Wasserbau des verstorbenen Perels entnommen worden. Auch beim Centralblatt der Bauverwaltung wurde manche stumme Anleihe gemacht: Die Abbildungen 240 bis 242, 259 bis 266, welche sich auf die Querdrainage beziehen, entstammen unserem Jahrgange 1891, Seite 221, 235, 244 u. 259. Einen Hinweis auf diese Quelle hätten wir erwarten dürfen. Wir hoffen, dafs in einer zweiten Auflage des Werkes dies Versäumnifs nachgeholt werden wird. Die Preise sind ausschliefslich in östereichischer Währung angegeben; ihre Benutzung in Deutschland wird dadurch erschwert. Im übrigen ist unverkennbar, dafs den Verfasser überall das Bestreben geleitet hat, alle Bauweisen zu prüfen und die besten seinen Lesern vorzuführen. Dieser Zug, welcher sich durch das Werk zieht, macht das Studium desselben angenehm und lehrreich und ist daher warm zu empfehlen. Von besonderem Werth ist es für diejenigen, welche sich mit Stauweiheranlagen zu beschäftigen haben. — h —

Fires and public entertainments by Edwin O. Sachs, architect. London 1897. Charles and Edwin Layton. 58 S. in Folio.

Der mit der Herausgabe eines grofs angelegten Werkes über „Moderne Opernhäuser und Theater" beschäftigte Verfasser ist durch den Brand des Wohlthätigkeitsbazars in der Rue Jean Goujon in Paris im Mai d. J. veranlafst worden, die von ihm seit längerer Zeit gesammelten Daten über Brände öffentlicher Schauhäuser gesondert in einem grofsen Folioheft herauszugeben. Aufser auf den umfangreichen Arbeiten von August Foelsch auf diesem Gebiete fufst der Verfasser auf zahlreichen Angaben, die ihm von Behörden zugegangen sind, sodafs sein Verzeichnifs 1108 Brandunfälle aus den letzten hundert Jahren enthält. Eine ausführliche Erörterung des furchtbaren Ereignisses in der Rue Jean Goujon und einige tabellarische Uebersichten leiten das Heft ein, dessen Hauptwerth in der Zusammenstellung aller seit 100 Jahren bekannt gewordenen Brände von Schauhäusern jeglicher Art besteht. Man kann nur wünschen, dafs, wie der Verfasser am Schlufs seines Vorwortes sagt, die aus den einfachen Thatsachen zu ziehenden Lehren nicht ohne Eindruck auf diejenigen bleiben, die bei zahlreich besuchten Versammlungen in Theatern, Schauhäusern und ähnlichen Bauten die ungeheure Verantwortung für die Sicherheit so vieler Menschenleben tragen. H. S.

Technisches Vocabular für höhere Lehranstalten und zum Selbststudium usw. Von Prof. Dr. F. J. Wershoven. 2. Auflage. Leipzig 1897. F. A. Brockhaus. VIII u. 234 S. in kl. 8°. Geh. 2,50 *M.*, cart. 2,80 *M.*

Das vorliegende „Technische Vokabular" der französischen Sprache ist in ähnlicher Weise abgefafst wie die Sprachführer von Ploetz u. a. für die gewöhnliche Umgangssprache. Es soll ein Hülfsmittel zum Lesen naturwissenschaftlicher und technischer Schriften sein und enthält ein grofse Menge von Kunstausdrücken, Redewendungen, Wortverbindungen und ganzen Sätzen, die aus technischen Hand- oder Lehrbüchern in der Reihenfolge entnommen sind, wie sie darin vorkommen. Der Inhalt ist nicht wörterbuchartig, sondern sachlich geordnet und in drei Hauptabschnitte: Physik, Mechanik — Chemie, Metallurgie, Technologie — Maschinen, Eisenbahnen, Brücken- und in 57 Unterabtheilungen zerlegt. Als Hülfe zum Nachschlagen sind am Schlufs zwei alphabetische Inhaltsverzeichnisse in französischer und deutscher Sprache angefügt. Die Uebersetzungen sind im allgemeinen richtig und sachgemäfs, wenn auch auf die Vermeidung von Fremdwörtern ebensowenig wie beim Titel geachtet ist.

Man erkennt schon aus der Inhaltsangabe, dafs das kleine Werk keineswegs vollständig und erschöpfend ist; denn grofse und wichtige Gebiete der Technik, der Hochbau, der Canal-, Flufs- und Seebau, der Wegebau, der Tiefbau, die Strafsenbahnen, der Schiffbau, die Schiffahrt, die Küstenbeleuchtung, das Kunstgewerbe usw. mit ihren zahllosen besonderen Kunstausdrücken fehlen. Die Inhaltsverzeichnisse sind noch weniger vollständig und stellenweise mit unrichtigen Seitenzahlen versehen; man braucht sie nur mit den Inhaltsangaben französischer technischer Lehrbücher zu vergleichen, um erhebliche Lücken nachzuweisen. Indessen wäre es ungerecht, das Buch nach diesen zu flüchtig bearbeiteten Verzeichnissen zu beurtheilen, da der Inhalt thatsächlich reichhaltiger ist.

Infolge der Art, wie das Werk als Auszug aus französischen Handbüchern entstanden ist, sind dem Verfasser bei vielen Ausdrücken die verschiedenen Bedeutungen, die sie in anderem Zusammenhang annehmen können, entgangen, z. B. gabarit (Seite 167, nicht 166) heifst nicht blofs Schienenprofilschablone, sondern auch Umgrenzung des lichten Raumes im Eisenbahnbau, von seiner Bedeutung im Schiffbau ganz abgesehen; bei assainissement steht Entwässerung; das jetzt fast täglich gebrauchte Stichwort „assainissement de la Seine" wird man nicht mit „Entwässerung der Seine" übersetzen wollen. Einzelne sehr geläufige Worte, wie génie, ingénieur, égout, meulière, acide phénique, électricité industrielle u. a. m. scheinen ganz vergessen zu sein, wenn sie nicht zufällig an einer Stelle stehen, wo man sie nicht sucht. Bei der Anordnung des Buches ist das kaum festzustellen. Die Anfertigung eines technischen Wörterbuches ist ein schwieriges Unternehmen und erfordert sehr umfassende Sprach- und Fachkenntnisse. Einen Versuch oder Anfang gemacht zu haben, ist schon ein Verdienst. Wenn auch das besprochene kleine Nachschlagebuch kein Ersatz für ein richtiges technisches Wörterbuch sein kann, so mag es doch vielen Fachleuten das Verständnifs französischer Schriften erleichtern. Die verschiedenen Zweige der Naturwissenschaften, der Bau- und Gewerbekunde greifen so in einander, dafs es selbst auf den Gebieten, die nicht besonders behandelt sind, gute Dienste erweisen kann. Bohnstedt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 10. Juli 1897. Nr. 28.

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betreffend Beschäftigung der Regierungs-Bauführer des Eisenbahnbaufaches bei Eisenbahnvorarbeiten.

Berlin, den 21. Juni 1897.

Auf den Bericht vom 12. Mai d. J. — Pr. I. 2711. C. — will ich in Abänderung des Erlasses vom 23. Januar 1890 — III. 525, P. IIa. 346 — genehmigen, dafs die Regierungs-Bauführer des Eisenbahnbaufaches während des nach § 9 der Anweisung für ihre praktische Ausbildung vom 13. Juni 1895*) zu erledigenden achtzehnmonatlichen Dienstes: „bei der Leitung von Bauausführungen" — die geeignete Gelegenheit vorausgesetzt — auf die Dauer von längstens drei Monaten zum Zweck der Ausbildung bei Eisenbahnvorarbeiten beschäftigt werden.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Thielen.

An den Herrn Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirection in Altona, sowie zur Kenntnifs und Beachtung an die Herren Präsidenten der übrigen Königlichen Eisenbahndirectionen.
I. B. 5095.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem am 1. Juli d. J. in den Ruhestand getretenen Kreisbauinspector Baurath Funck in Königsberg (Ostpr.) den Rothen Adler-Orden IV. Klasse und dem Professor an der technischen Hochschule in Hannover Georg Barkhausen den Charakter als Geheimer Regierungsrath zu verleihen, den bisherigen Meliorationsbauinspector Justus Danckwerts in Königsberg i. Pr. und die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Spirgatis, Vorstand der Betriebsinspection in Kreuzburg O.-Schl., Fidelak, Vorstand der Betriebsinspection in Osterode i. Ostpr., Grapow, Vorstand der Betriebsinspection 1 in Oppeln, Holverscheit, Vorstand der Betriebsinspection in Neumünster, Fuchs, Vorstand der Betriebsinspection 2 in Stettin, Karsch, Vorstand der Betriebsinspection 2 in Essen a. d. Ruhr — beauftragt mit dem Erweiterungsbau des Bahnhofs Essen (B.-M.) —, Blunck, Vorstand der Betriebsinspection 1 in Hannover, und May, Vorstand der Betriebsinspection 2 in Hannover, sowie die Eisenbahn-Bauinspectoren Liepe, Vorstand einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte in Frankfurt a. d. Oder, Lehmann, Vorstand der Werkstätteninspection in Posen, Feyerabendt, Vorstand der Maschineninspection in Lissa i. Posen, Herrmann, Vorstand der Maschineninspection in Göttingen, Hossenfelder, Vorstand der Maschineninspection in Cottbus, und Richter, Vorstand der Maschineninspection in Giefsen, zu Regierungs- und Bauräthen, ferner den Eisenbahn-Maschineninspector Rohde, Vorstand der Maschineninspection in Glückstadt, den Bezirksingenieur der vormaligen hessischen Ludwigseisenbahn-Gesellschaft Müller, Vorstand der Betriebsinspection 2 in Hagen, den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Hüttig, Vorstand der Betriebsinspection in Jena, die Eisenbahn-Telegrapheninspectoren Schellens, Vorstand der Telegrapheninspection in Köln, Fink, Vorstand der Telegrapheninspection in Hannover, Wirtz, Vorstand der Telegrapheninspection in Bromberg und Zwez, Vorstand der Telegrapheninspection 1 in Berlin zu Eisenbahndirectoren mit dem Range der Räthe vierter Klasse zu ernennen.

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1895, S. 289.

Der mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes der Maschineninspection in Erfurt betraute Königliche Regierungs-Baumeister Bruno Kunze ist zum Eisenbahn-Bauinspector ernannt worden.

Der bisher bei den Neubauten der physicalisch-technischen Reichsanstalt beschäftigte Land-Bauinspector Astfalck in Berlin ist dem technischen Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten überwiesen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Emil Linden aus Unnenberg, Reg.-Bez. Köln, Karl Mayr aus Rohrerhof, Reg.-Bez. Coblenz, Georg Reichardt aus Eisleben, Charlot Cabanis aus Berlin und Rudolf Bendixen aus Hamburg (Hochbaufach).

Dem bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Adolf Meifs in Ingolstadt (Bayern) ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Geheime Baurath Krüger bei der Hofkammer der Königlichen Familiengüter in Berlin ist gestorben.

Bayern.

Ernannt sind: der Bezirksingenieur Johann Lehner in Treuchtlingen zum Oberingenieur in Ingolstadt, der Betriebsingenieur Friedrich Hartwig in Kempten zum Bezirksingenieur in Treuchtlingen und der Abtheilungsingenieur Friedrich Englmann zum Betriebsingenieur bei der Eisenbahnbausection in Amberg.

Der Oberbahnamtsdirector Anton Seitz in Kempten und der Oberingenieur Leopold Kremser in Ingolstadt sind in den Ruhestand getreten.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den Oberingenieur Rudolf Lorenz in Karlsruhe zum Baurath, die Bahnbauinspectoren Alfred Eberlin in Karlsruhe, Richard Hergt in Offenburg und Friedrich Stolz in Karlsruhe zu Oberingenieuren zu ernennen, dem Regierungs-Baumeister Richard Tegeler in Kehl unter Verleihung des Titels Bahnbauinspector die etatmäfsige Amtsstelle eines Centralinspectors zu übertragen, den Regierungs-Baumeistern Eduard Lang in Karlsruhe, Hermann v. Stetten in Bruchsal und Franz Grund in Karlsruhe den Titel Bahnbauinspector zu verleihen und der auf Geheimen Hofrath Professor Dr. Josef Hart gefallenen Wahl zum Rector der technischen Hochschule in Karlsruhe für das Studienjahr 1897/98 die Allerhöchste Bestätigung zu ertheilen.

Der Bahnbauinspector Hermann v. Stetten in Bruchsal ist nach Freiburg und der Regierungs-Baumeister Ferdinand Lehn in Mannheim nach Bruchsal versetzt, der Regierungs-Baumeister Henz in Heidelberg der Bezirksbauinspection Mannheim zugetheilt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Preisbewerbung für den Neubau des Rathhauses in Leipzig. III.

(Fortsetzung.)

Auch bei den Entwürfen, die den letzten Rest der alten Pleifsenburg einem einheitlichen neuen Baugedanken opfern zu müssen glaubten, ist die Frage des Thurmes eine Lebensfrage geworden. Eine ganze Anzahl von Bewerbern verlegt einen neuen viereckigen Thurm an einen der beiden Eckpunkte jener langen Front an der Promenade. Der Bild-Eindruck von einem der beiden Hauptplätze aus wird dadurch recht wirkungsvoll gestaltet, auf dem anderen Bilde aber ragt gerade an dem Endpunkte, wo das Auge ein ruhiges Aus-

klingen der Gesamtlinie erwartet, unvermittelt der Thurm wie ein drohender Finger in die Höhe; das Gleichgewicht der ganzen Masse wird damit unrettbar über den Haufen geworfen. Andere wieder verlegen ihren Thurm in die Mitte der Hauptfront und erhalten dadurch ein Façadenmotiv von ungewöhnlicher Kraft. Meist aber müssen sie diesen Vortheil theuer im Grundrifs erkaufen: mitten durch den Thurm hindurch schiebt sich der Festsaal und es entstehen Constructionen von sehr zweifelhafter Art.

Diese Bedenken haben augenscheinlich einige Verfasser veranlafst, den eigentlichen Saalbau mit zwei mächtigen Thürmen einzufassen. Die Wirkung des mit dem zweiten Preise ausgezeichneten Entwurfs „Hansa", Abb. 8 u. 9 (Verf. Jennen-München u. Slawski-Karlsruhe), sowie des zum Ankauf empfohlenen Entwurfs „Mein Leipzig lob' ich mir. II." (Verf. Hans Hausmann-Charlottenburg) beruhen auf dieser Anlage. Wir können uns mit dem Gedanken im allgemeinen nicht sonderlich befreunden, denn selbst wenn die Thürme nicht, wie im Hausmannschen Entwurfe, genau übereinstimmend ausgebildet werden, sondern wie im zweiten Preise eine geschickte Abwandlung desselben Grundgedankens aufweisen, so mufs nothwendig immer der eine Thurm die Wirkung des anderen beeinträchtigen. Bei einer Kirchenanlage, deren innerstes Wesen zur Ausbildung von zwei Thürmen von selber führt, ist das etwas anderes, beim Rathhause drängt nichts zu dieser Verdopplung und wir glauben, dafs es nicht etwa ein verknöchertes oder kleinliches Hängen am Hergebrachten ist, wenn wir sagen: bei einem Rathhause kann nur ein Thurm wirklich volksthümlich werden.

Im übrigen zeigt der Grundrifs (Abb. 8) manche Vorzüge; vor allem tritt die deutliche Scheidung zwischen dem Fest- und Versammlungszwecken dienenden Kern und dem Geschäfts- und Dienstzwecken gewidmeten Theile der Anlage angenehm zu Tage. Die Einrichtungen sind hell und praktisch, aber man hätte wohl bei einer Anordnung, die durch keinen alten Thurm gehemmt wird, eine monumentalere Gestaltung der Höfe erwarten können; zwei von ihnen sind reine Zufallgebilde ohne innere Berechtigung.

Sowohl bei der Façadenbildung als auch bei der Innengestaltung dieses Entwurfes mufs man hervorheben, dafs eine ruhige und einheitliche Wirkung sowie eine gewisse Sicherheit in der Massenvertheilung hervortritt. Wenn man aber die architektonische Ausbildung näher ins Auge fafst, so ist man erstaunt über eine auffallend wenig geschickte, beinahe unverstandene Behandlung der Architekturtheile. Stark abgebrauchte Motive treten uns in Giebeln, Fenstern, Portalen usw. entgegen. Motive, die bei einer recht mangelhaften Darstellung doppelt schwülstig und unerfreulich wirken. Das würde man gewifs im Hinblick auf einen reifen Grundgedanken bei manchen Arbeiten gar nicht der Erwähnung werth finden; bei einem Entwurfe, der solch ehrenvolle Auszeichnung erfahren hat, mufs dieser Mangel an künstlerischer Frische auffallen.

Abb. 8. Hauptgeschofs.
Entwurf von **Jennen**-München u. **Slawski**-Karlsruhe. (II. Preis.)

Wie viel reifer erscheint neben dieser Arbeit die Einzelbehandlung der deutschen Renaissance in dem Entwurf Spannagel-Wünscher (Abb. 6, Seite 297) und in der mit dem fünften Preise bedachten Arbeit „Bitte schön", Abb. 10 (Verf. Max Fritsche-Frankfurt a. M.). Hier ist nichts von den architektonischen Schrecknissen des Hamburger Rathhauses; eine straffe, verständige deutsche Renaissance tritt uns entgegen, die ihr Ornament fest im Zügel hält und doch durch liebevolle

Abb. 12. Ansicht von der Tauchnitzbrücke. Holzst. v. O. Ebel.
Entwurf von **Hermann Billing**-Karlsruhe. (Zum Ankauf empfohlen.)
Wettbewerb für Entwürfe zum Neubau des Rathhauses in Leipzig.

Abb. 9. Ansicht von der Tauchnitzbrücke. Holzst. v. O. Ebel.
Entwurf von **Jennen**-München u. **Slawski**-Karlsruhe. (II. Preis.)
Wettbewerb für Entwürfe zum Neubau des Rathhauses in Leipzig.

Abb. 10. Ansicht von der Tauchnitzbrücke.
Entwurf von **Max Fritsche**-Frankfurt a. M. (V. Preis.)

Abb. 11. Ansicht vom Königsplatze.
Entwurf von Hans **Freude**-Bunzlau. (Zum Ankauf empfohlen.)

Wettbewerb für Entwürfe zum Neubau des Rathhauses in Leipzig.

Ausgestaltung einzelner bevorzugter Punkte den intimen malerischen Zug nicht verleugnet. Die Gefahr, die durch das einseitige Uebergewicht des Thurmes drohte, ist klug vermieden worden, weil der Thurm von der Front weg auf die kurze Seite an der Pleifse gerückt ist, eine glückliche Anordnung, die mit dieser Arbeit ganz vereinzelt auftritt. Von diesem Thurme aus erstreckt sich durch die ganze Länge des Gebäudes eine geräumige Wandelhalle, die oben den Vorraum bildet für die aneinandergereihten Säle. Auch sonst ist der Grundrifs klar und verständig, ohne gerade einen gröfseren Zug zu verrathen.

Noch weit mehr betont der zum Ankauf empfohlene Entwurf „Vordem ein feste Burg usw.", Abb. 11 (Verf. Hans FreudeBunzlau) die malerischen Reize der deutschen Renaissance. Mit bewundernswürdigem Verständnifs ist er in den Geist des Alten eingedrungen, aber er ist nicht zum Sklaven geworden, sondern enthüllt in den Einzelheiten seiner geometrischen Ansichten eine reiche Fülle von mannigfaltigen und geschmackvollen Einfällen. Die Massen sind vielleicht etwas reichlich bunt gegliedert: sie machen den Eindruck, als ob manches Geschlecht hier liebevoll gebaut und gestaltet hätte, aber sie sind trotz aller Willkür mit sicherem Gefühl für die schaubildliche Gesamtwirkung gruppirt. Dennoch kann man die reizvolle Leistung als eine Lösung der Rathhaus-Aufgabe nicht ernst nehmen. Die Gröfsenverhältnisse des Daches (55 m hoch) und des Thurmes (etwa 140 m) haben doch etwas allzu abenteuerliches, und praktischen Bedürfnissen wird sich dieser Plan gar zu schwer fügen.

Wenn hier also wesentlich auf Bildwirkung hingearbeitet ist, so ist eine andere nicht minder bemerkenswerthe Leistung, der zum Ankauf empfohlene Entwurf von Hermann Billing-Karlsruhe (Abb. 12), „Schild mit rothem Streifen", zugleich im weitesten Sinne praktisch und ausführbar zu nennen. Es wäre leichtfertig, den Entwurf schlechtweg unter den Begriff „deutsche Renaissance" einreihen zu wollen; er ist deutsch und er bewegt sich in den Formen der Renaissance, aber er ist nicht „deutsche Renaissance", sondern hat trotz mancher wohlbekannten Formen seinen ganz eigenen Stil, ebenso wie ein Dichter seinen eigenen Stil schreiben kann, ohne darum neue Worte zu erfinden. Ein gewisser herber, keuscher Reiz liegt über dieser Architektur, die jeden weichen, sinnfälligen Glanz verschmäht; sie hafst das lediglich Hergebrachte, läfst aber auch da, wo sie eigenartig und phantastisch wird, immer das angenehme Gefühl des Festgefügten und Ausführbaren. Besondere Schönheiten entfaltet der Verfasser in den wohlabgewogenen Innenräumen. Und wenn er es in diesem Wettbewerbe doch zu keinem gröfseren Erfolge brachte, so liegt das wohl daran, weil die Gruppirung der Massen, an denen all diese hervorstechenden Eigenschaften entwickelt werden, eine verfehlte war. Diese Façade, die stilistisch so einheitlich durchgeführt ist, zerfällt dennoch in fünf gesonderte, gleichsam nur aneinander geschobene Theile, und dieser Mangel an natürlicher Verschmelzung der Massen stört die Freude auch desjenigen, der in diesem Entwurfe vielleicht die geistreichste Arbeit des ganzen Wettbewerbs erblickt.

Tritt hier die deutsche Renaissance in einem neuen und neuzeitlichen Gewande auf, so enthält die Ausstellung dafür eine übergrofse Menge von braven Arbeiten, die denselben Stil nur zu einem abgenutzten und langweiligen Kleide zu verwenden wufsten. Alle Tonarten werden angeschlagen vom Nüchtern-Verständigen zum überquellend Reichen, am schlimmsten aber wird das Ergebnifs, wo man versucht, die behaglichen, bürgerlichen Formen dieser Stilwelt zu einer steifen Vornehmheit emporzuschrauben.

Es läfst sich nicht leugnen, dafs mancher Anlauf zum Natürlichen gemacht wird, so in den Arbeiten „Deutsche Stadt, deutsches Haus", „Mein Leipzig lob' ich mir. I.", vor allem aber in dem schon vorher erwähnten liebenswürdigen Entwurfe „Wappen in schwarz und weifs", — im ganzen aber erscheint hier die deutsche Renaissance doch wie ein müde gehetztes Pferd, während die gothisirenden Entwürfe, die eingelaufen sind, im Durchschnitt unleugbar eine gröfsere natürliche Lebenskraft und Frische zu haben scheinen.

(Schlufs folgt.)

Kreuzung der Nebenbahn Schönebeck-Blumenberg mit einer schmalspurigen Kleinbahn in Schienenhöhe.

In der neueren Zeit, besonders seit dem Erlafs des Kleinbahngesetzes vom 28. Juni 1892, gehört zu einer häufig wiederkehrenden Aufgabe des Eisenbahningenieurs die Herstellung der Kreuzung einer Haupt- oder Nebeneisenbahn mit einer voll- oder schmalspurigen Kleinbahn in Schienenhöhe. Im allgemeinen ist ja die Lösung dieser Aufgabe nicht schwierig: es können jedoch Fälle eintreten, in denen die allen Anforderungen entsprechende Herstellung der Kreuzungsanlage nicht unerhebliche Anforderungen an die Geschicklichkeit des Ingenieurs stellt. Ein solcher Fall lag vor beim Bau der Nebenbahn Schönebeck-Blumenberg im Eisenbahndirectionsbezirk Magdeburg. Da vielleicht manchem Ingenieur damit eine willkommene Handhabe zur Lösung der Kreuzungsfrage unter ähnlichen Verhältnissen geboten wird, so sei die in diesem Falle gewählte Herstellung im folgenden näher erörtert.

Abb. 1. Lageplan.

Wie aus dem in Abb. 1 dargestellten Lageplan ersichtlich, liegt die Nebenbahn an der Kreuzungsstelle in einer Krümmung von 450 m und in einer Steigung von 1 : 100. Die Kleinbahn hat eine Spurweite von 60 cm und kreuzt die Nebenbahn unter einem Winkel von 30°; unmittelbar hinter der Kreuzungsstelle liegt die Kleinbahn in einer Steigung von 1 : 40. Aufserdem liegen Nebenbahn und Kleinbahn im Einschnitt, sodafs jede Uebersichtlichkeit verloren ist. Bei dem vorliegenden Falle sind daher so ziemlich alle möglichen ungünstigen Umstände vereinigt.

Die Hauptaufgabe bei Herstellung der Kreuzungen von Kleinbahnen mit Haupt- oder Nebenbahnen liegt darin, den Kleinbahnfahrzeugen einen sicheren und dabei sanften Uebergang über die Kreuzungsstelle zu ermöglichen, ohne die Schienen der Hauptbahn einzuschneiden und ohne die Umgrenzung des lichten Raumes zu stören. Bezüglich des letzteren Punktes heifst es in § 6, Abs. 5 der Bahnordnung für die Nebeneisenbahnen: „Bei vollspurigen Gleisen müssen die bis zu 50 mm über Schienenoberkante hervortretenden unbeweglichen Gegenstände aufserhalb des Gleises im allgemeinen mindestens 150 mm von der Innenkante des Schienenkopfes entfernt bleiben; bei unveränderlichem Abstande derselben von der Fahrschiene darf dies Mafs auf 135 mm eingeschränkt werden. Innerhalb des Gleises mufs ihr Abstand von der Innenkante des Schienenkopfes mindestens 67 mm betragen, jedoch kann dieser Abstand bei Zwangsschienen nach dem mittleren Theile hin allmählich bis auf 41 mm eingeschränkt werden. In gekrümmten Gleisen mit Spurerweiterung mufs der Abstand der innerhalb des Gleises hervortretenden, unbeweglichen Gegenstände von der Innenkante des Schienenkopfes um den Betrag der Spurerweiterung gröfser sein, als die vorgenannten Mafse.“ Da im vorliegenden Falle die Spurerweiterung 14 mm beträgt und ferner von der Anbringung von Zwangsschienen Abstand genommen werden mufste, so war das Mindestmafs der Entfernung der Kleinbahnschiene von der Innenkante des Schienenkopfes der Nebenbahn auf 81 mm festzusetzen und für dieses Mafs auch die vorgeschriebene Tiefe der Spurrinne (38 mm) innezuhalten. An der Aufsenseite des Nebenbahngleises konnte das zulässige Mindestmafs von 135 mm festgehalten werden, da die Lage der Kleinbahnschiene als unveränderlich anzusehen ist. Da ferner diese Entfernung nur für feste, über der Schienenoberkante liegende Gegenstände gilt, so konnte mit der Lauffläche für den Randflansch der Kleinbahnfahrzeuge bis dicht an den Schienenkopf der Nebenbahn herangegangen werden. Es findet also eine vollständige Unterbrechung der Kleinbahnschiene nur an der Innenkante der Nebenbahnschienen auf eine Länge von $\frac{81 \text{ mm}}{\sin 30^\circ} = 162$ mm statt (Abb. 2), während die führungslose Stelle $\frac{135+81}{\sin 30} = 432$ mm beträgt. Um ein Entgleisen der Kleinbahnfahrzeuge an dieser Stelle zu vermeiden, ist zunächst die gegenüberliegende Kleinbahnschiene mit Zwangsschiene versehen und sodann der Achsabstand der Kleinbahnfahrzeuge derartig bemessen, dafs von den vier Rädern nicht zwei zugleich auf einer führungslosen Stelle sich befinden.

Eine besondere Schwierigkeit verursachte der Umstand, dafs die Nebenbahn in einer Krümmung von 450 m und gleichzeitig in einer Steigung von 1 : 100 liegt, da infolge dessen alle vier Schnittpunkte der Kleinbahnschienen mit den Nebenbahnschienen eine verschiedene Höhe haben. Der Höhenunterschied ist aus der Schienen-Ueberhöhung (bei 450 m Halbmesser = 67 mm) und Steigung leicht zu ermitteln; die betr. Ordinaten sind aus Abb. 3 ersichtlich. Um bei dieser Sachlage ein Hin- und Herschwanken der Kleinbahnfahrzeuge beim Durchfahren der Kreuzung zu vermeiden, war vor allen Dingen erforderlich, die beiden Schienenstränge des Kleinbahngleises parallel zu führen. Dies liefs sich mit Rücksicht darauf, dafs der Höhenunterschied je zweier Schnittpunktpaare auf den Nebenbahnschienen gleich grofs (12 mm) ist, leicht durchführen. Allerdings mufste dabei darauf verzichtet werden, die beiden Kleinbahnschienenstränge gleich hoch zu legen, was jedoch wegen der Geringfügigkeit des Höhenunterschiedes (12 mm) keinen merkbaren Nachtheil herbeiführte. Der durch die Krümmung veranlafste Höhenunterschied der beiden Nebenbahnschienenstränge wurde in der in Abb. 3 dargestellten Weise überwunden; das Kleinbahngleis erhält dabei ein Gefälle von nahezu 1 : 50.

Abb. 4 und 5. Gleissperre für Schmalspurbahn.

Zur Sicherung des Betriebes auf den beiden sich kreuzenden Bahnen wurden zu beiden Seiten der Kreuzung an der Nebenbahn einflügelige Signalmaste und an der Kleinbahn Signalscheiben aufgestellt (Abb. 1). Sämtliche vier Signale werden von einem dicht an der Kreuzung erbauten Stellwerk aus bedient und sind von einander in solche Abhängigkeit gebracht, dafs gefahrbringende Signalstellungen ausgeschlossen sind. In die Signalleitungen zu den Scheibensignalen für die Kleinbahn sind aufserdem Gleissperren (Entgleisungsvorrichtungen) eingeschaltet, die das Gleis bei Haltstellung der Signalscheiben unbefahrbar machen. Schliefslich ist die Kleinbahn zu beiden Seiten der Kreuzung — wohl unnöthigerweise — noch durch kräftige Schiebeschranken abgesperrt, um Thiere von dem Betreten der Kreuzung abzuhalten. Eine Abhängigkeit zwischen den Schiebeschranken und der sonstigen Sicherungsanlage besteht jedoch nicht.

Die Signal- und Stellwerkanlage ist von der Firma C. Stahmer in Georgsmarienhütte hergestellt und hat sich bis jetzt tadellos bewährt. Besonders erwähnt sei noch die in Abb. 4 u. 5 dargestellte und der Firma patentirte Gleissperre; sie ist in allen Theilen aus Eisen hergestellt und vom Stellwerk aus mittels Hebels leicht und sicher umzulegen, obwohl gleichzeitig damit auch noch die Stellung der Signalscheibe erfolgt.

Zu den Fahr- und Zwangsschienen des Kleinbahngleises ist der für die Nebenbahn verwandte Schienenquerschnitt benutzt. Der richtige Abstand der Zwangsschiene von der Fahrschiene wurde durch Stehbolzen gesichert, die in je 1 m Entfernung gesetzt sind; der Schienenfufs mufste dabei dem Abstande entsprechend abgehobelt werden (Abb. 6 u. 7).

Die einzelnen Kreuzungen wurden auf einer schmiedeeisernen Platte von 20 mm Stärke befestigt (Abb. 2). Zur Befestigung der Schienen und der zum Auflaufen der Radflansche dienenden Stahlgufsstücke auf der Platte dienen Schwellenschrauben, die gleichzeitig eine feste Verbindung der ganzen Construction mit den Schwellen bewirken. Die Stahlgufsstücke sind aufserdem mit den Kleinbahnschienen noch durch je zwei kräftige Schrauben verbunden. Die Oberfläche der Gufsstücke ist mit Anlauf gearbeitet, um einen Stofs beim Aufsetzen des Radflansches zu vermeiden (Abb. 2).

In Abb. 6 u. 7 ist sodann der Uebergang vom Querschnitt der

Nebenbahnschiene zu dem der Kleinbahnschiene dargestellt. Wie ersichtlich, ist der Höhenunterschied zwischen Neben- und Kleinbahnschiene so groſs, daſs eine Laschenverbindung nicht angebracht werden konnte. Da die in Rede stehende Kleinbahn nur Betrieb mit thierischer Zugkraft hat, so war der laschenlose Uebergang angängig. Bei Maschinenbetrieb, besonders wenn Personenbeförderung stattfindet, wäre dies natürlich nicht zulässig; der Uebelstand würde aber auch schon deshalb nicht eintreten, weil die in einem solchen Falle anzuwendende Kleinbahnschiene eine solche Höhe besitzt, daſs eine Laschenverbindung bequem herzustellen ist. Erwähnt sei noch, daſs der Kopf der Nebenbahnschiene in der in der Abb. 6 dargestellten Weise abgehobelt werden muſste, um ein Aufstoſsen des Radflansches des Kleinbahnfahrzeuges zu vermeiden.

Der regelrechte Betrieb auf der vorbeschriebenen Kreuzungsanlage wurde am 8. October 1896 eröffnet. Irgendwelche Unzuträglichkeiten haben sich nicht gezeigt, auch sind Entgleisungen der Kleinbahnfahrzeuge seitdem nicht vorgekommen.

Abb. 3. Darstellung der Kreuzung.

Abb. 6. Schnitt *ab*. Abb. 7.
Querschnitt und Ansicht der Führungsschienen nebst anschlieſsender Kleinbahnschiene.

Abb. 2. Punkt *A*.

Magdeburg. Oberschulte,
Eisenbahn-Bau u. Betriebsinspector.

Wassermengen der Weichsel, der Nogat und der Brahe im Jahre 1896.

Vom Wasser-Bauinspector **K. Schmidt** in Danzig.

In den Jahren 1895 und 1896 sind in der Nähe der Abmündung der Nogat aus der Weichsel genaue Wassermengen-Ermittlungen mittels hydrometrischer Flügel vorgenommen worden, welche gestatteten, die täglichen Abfluſsmengen der Weichsel und der Nogat für das Jahr 1896 mit Bezug auf den Weichselpegel bei Montauerspitze zu bestimmen. Die nachfolgende Zusammenstellung giebt die täglichen und monatlichen Abfluſsmengen in Abfluſseinheiten, deren jede = 60 . 60 . 24 = 86 400 cbm zu setzen ist. Die Zahlen für den Tagesabfluſs geben gleichzeitig die secundliche Abfluſsmenge an, sofern man als Maſs statt der Abfluſseinheit das Cubikmeter einsetzt. Das Jahr 1896 war wasserarm, eine Ausuferung des Stromes hat nicht stattgefunden.

1896	Wasserstände in der ungetheilten Weichsel am Pegel zu Montauerspitze m. a. P.				Abfluſsmengen, ausgedrückt in Abfluſseinheiten zu je 60 . 60 . 24 = 86 400 cbm															
					Ungetheilte Weichsel				Getheilte Weichsel				Nogat				Brahe			
						Tagesabfluſs				Tagesabfluſs				Tagesabfluſs				Tagesabfluſs		
Monat	H. W.	N. W.	M. W.	Der mittleren Wassermenge entsprechender Wasserstand	Monatsabfluſs	gröſster	kleinster	mittlerer	Monatsabfluſs	gröſster	kleinster	mittlerer	Monatsabfluſs	gröſster	kleinster	mittlerer	Monatsabfluſs	gröſster	kleinster	mittlerer
Januar	1,04	− 0,06	0,59	0,60	18 218	774	335	587	14 900	621	273	481	3 320	153	62	107	751	31	18	24
Februar	3,66	0,48	1,73	1,92	33 967	2357	539	1171	26 009	1721	444	897	7 943	636	95	274	837	34	25	29
März	4,26	0,66	2,49	2,60	50 336	2810	610	1624	37 578	2038	501	1212	12 766	772	109	412	933	36	24	30
April	3,86	2,24	3,09	3,08	58 499	2504	1338	1950	43 206	1822	1012	1440	15 293	682	326	510	896	36	26	28
Mai	2,90	1,60	2,39	2,45	45 571	1826	1012	1470	34 429	1360	794	1111	11 140	466	218	359	784	31	20	25
Juni	1,54	0,64	1,09	1,08	23 837	987	602	794	19 067	776	495	635	4 740	211	107	158	487	21	13	16
Juli	1,34	0,52	0,70	0,71	19 502	897	554	629	15 936	712	456	514	3 571	185	98	115	360	15	10	12
August	1,30	0,16	0,64	0,67	18 941	880	419	611	15 392	700	343	497	3 538	180	76	114	582	23	12	19
September	1,38	0,68	1,04	1,04	23 215	914	618	774	18 641	724	508	621	4 574	190	110	152	699	27	19	23
October	1,52	0,58	0,96	0,96	22 855	978	578	737	18 424	770	476	594	4 434	208	102	143	804	28	23	26
November	0,68	0,08	0,45	0,45	15 918	618	388	530	13 082	508	318	436	2 835	110	71	94	622	26	16	21
December	1,70	− 0,20	0,75	0,78	20 481	1062	284	661	16 372	830	230	528	4 104	232	54	132	712	26	18	23
im Jahre	4,26	− 0,20	1,33	1,48	351 340	2810	284	961	273 036	2038	230	747	78 258	772	54	214	8467	36	10	23
Gröſste überhaupt beobachtete Wasserstandsunterschiede:																				
bei Eisbedeckung	8,94	− 0,62																		
bei eisfreiem Strome	7,68	− 0,50																		
Es ergiebt sich die Jahresabfluſsmenge 1896 in cbkm zu					30,36	—	—	—	23,59	—	—	—	6,76	—	—	—	0,73			
Gröſse des Niederschlagsgebietes bis zum Pegel in qkm					192 545,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4526,1			
Der Abfluſs entspricht demnach einem Antheil an Niederschlagshöhe in m					= 0,158	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,162			

Die Angaben über die Wasserführung der Brahe entstammen Berechnungen, welche an den Königlichen Mühlen zu Bromberg täglich nach Mafsgabe der Stellung der Schütze in den einzelnen Gerinnen und Freiarchen angestellt werden. Dabei ist der Wasserverbrauch der Stadtschleuse in Bromberg aufser acht gelassen, der im alleräufsersten Falle bei voller Ausnutzung der Schiffahrtsanlagen durch Tag- und Nachtbetrieb auf 0,93 cbm in der Secunde zu veranschlagen sein dürfte. (Vom April bis einschliefslich November 1896 fanden 6238 Schleusenfüllungen statt, von denen auf den Monat Juli 1275 mit einem ungefähren Wasserverbrauch von je 1950 cbm entfallen.)

Das Wasser, welches die Brahe der Weichsel zuführt, beeinflufst die Wasserstände in dieser rechnungsmäfsig um 2,5 bis 5 cm. Zur Vermeidung von Irrthümern sei darauf hingewiesen, dafs bei den Angaben für die Wintermonate keine Rücksicht auf zeitweilige Eisbedeckung der Weichsel und Nogat genommen werden konnte. Die gegebenen Abflufsmengen werden deshalb in dieser Zeit etwas zu grofs gegenüber der Wirklichkeit ausgefallen sein, denn es ist zu beachten, dafs zur Zeit des Eisstandes und des Eisganges 1) am aufgeeisten Pegel das Wasser höher ansteigt, als es im Strome steht; 2) das Wasser unter der stehenden Eisdecke mehr Reibungswiderstände zu überwinden hat, als im freien Strom, also langsamer als im Sommer fliefst: 3) Theile des Stromquerschnitts durch Eis verstopft sind, also viele örtliche Staue eintreten müssen. Diese drei Thatsachen wirken gemeinsam auf eine fehlerhafte Vergröfserung der Annahmen über die Abflufsmengen hin. Im vorliegenden Falle allerdings werden die auftretenden Fehler klein sein, denn in der Nähe des Pegelortes herrschte im Jahre 1896 zwar Eisgang an 76 Tagen, Eisstand kam aber überhaupt nicht vor.

Es dürfte in der Zusammenstellung auffallen, dafs die der mittleren Monatsabflufsmenge entsprechenden Pegelstände im April und Juni um 1 cm niedriger angegeben werden, als die Mittelwasserstände des Monats. Man wird leicht geneigt sein anzunehmen, dafs Abrundungen einzelner Zahlenwerthe ein ungenaues Ergebnifs geliefert hätten, welches ein Zusammenfallen der beiden genannten Wasserstände verschleiere. Dem gegenüber ist darauf aufmerksam zu machen, dafs nach theoretischen Ermittlungen die Wasserstände des Mittelwassers und der mittleren Monatsabflufsmenge zusammenfallen müssen, wenn die Gestalt der Wassermengencurve einem linearen Gesetze folgt (Abb. 1). Die Lage des Mittelwassers unter dem Wasserstande der mittleren Wassermenge würde einer gegen die Ordinatenachse ausbiegenden (Abb. 2), eine solche über dem Wasserstande der mittleren Wassermenge einer einbiegenden Krümmung der Wassermengencurve (Abb. 3) entsprechen.

Die Wassermengencurve für den Pegel bei Montauerspitze (Abb. 4) zeigt nun bis zu der hier in Frage kommenden Höhe keinen stetigen Verlauf, weist vielmehr in Höhe der Wasserstände von 2,5 bis 2,9 m a. P. — infolge des Einflusses der Buhnen — einen Knick in der sonst gegen die Ordinatenachse einbiegenden Krümmung auf, sodafs sich zwei getheilte Aeste mit einer zwischenliegenden Gegencurve ergeben. Die Wasserstände im April haben sich mehrfach gerade an dieser Verwerfungsstelle der Curve gehalten, und somit dürfte mindestens für den genannten Monat die fragliche Erscheinung nicht mit Nothwendigkeit auf eine Ungenauigkeit in der Rechnung hinweisen.

Einzelne Zahlenwerthe in der Zusammenstellung stellen Gröfsen dar, zu deren Würdigung man zweckmäfsig einen anderen Mafsstab

Wassermengencurven für den Pegel zu Montauerspitze.

Abb. 4. Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

heranzieht als den durch die eingeführten Einheiten gegebenen. Es seien deshalb noch folgende Angaben nebeneinander gestellt:

Der secundliche Abflufs in der ungetheilten Weichsel bei den Hochwassern der Jahre 1888 und 1891 ist auf 10 000 cbm geschätzt. Der Flächeninhalt des Frischen Haffs beträgt etwa 845 Quadratkilometer. Eine gleich grofse Fläche hätte durch den Abflufs der Nogat im Jahre 1896 um 8 m aufgehöht werden können. Die Sinkstoffablagerungen vor der früheren Mündung der getheilten Weichsel bei Neufähr sind berechnet für die Zeiträume von 1840 bis 1846 zu 87 007 500 cbm (1840 Dünendurchbruch bei Neufähr!) 1876 bis 1886 zu 5 860 000 cbm, 1886 bis 1889 zu 15 895 000 cbm. Der Inhalt des Grofsen Oceans wird nach der Zeitschrift „Prometheus“ (1896 S. 175) angegeben zu 685 000 000 Cubikkilometer.

„Unverbrennbares Holz“.

Am 3. d. M. fand in London im Parke des Hurlingham Clubs eine Brandprobe mit einem chemisch behandelten Holze statt, die jeden, der ihr beiwohnte, überzeugen mufste, dafs es sich dabei um eine der bedeutungsvollsten Neuerungen auf dem Gebiete der feuersicheren Bauweisen handelte. Es waren zwei völlig gleiche, durchweg aus Holz gebaute einstöckige Häuschen mit geviertförmigem Grundrifs von 3,35 m Seitenlänge errichtet, das eine aus gewöhnlichem, das andere aus unverbrennbar gemachtem Holze. Die Häuser standen auf vier Eckpfählen, hatten einen 75 cm über der Erdoberfläche befindlichen Fufsboden, und das vierseitige Zeltdach lief in einen weiten, ebenfalls hölzernen Schornstein aus, der, unten und oben offen, einen vorzüglichen Zugschlot abgab. Der Raum zwischen dem Fufsboden und der Erdoberfläche war mit durchbrochener Holzverkleidung versehen. Die Wände waren außen und innen mit Brettern verkleidet, zwei derselben waren mit Thüren, zwei mit Fenstern durchbrochen. Beide Gebäude wurden gleichzeitig in Brand gesteckt, was dadurch geschah, dafs je ein an der Windseite derselben aufgehäufter Stofs von ölgetränktem Holz und Sägespänen angezündet wurde. Wie zu erwarten war, brannte das Haus von gewöhnlichem Holze innerhalb einer halben Stunde vollständig zu Asche. Dagegen war es unmöglich, das Haus aus behandeltem Holze in Brand zu setzen, trotz der dafür aufserordentlich geeigneten Construction, die mit ihren Oeffnungen unterhalb des Fufsbodens den hohlen Wänden und dem grofsen Holzschlot im Dache gewifs das höchste Mafs von Feuergefährlichkeit darstellte. Die Flammen umzüngelten das Gebäude in heftigem Brande bis über das Dach, aber sie vermochten nur die Oberfläche der Bretter zu verkohlen, und der äufsere Holzstofs brannte nieder, ohne dem Gebäude einen anderen Schaden gethan, als die durchbrochene Bretterverkleidung unterhalb des Fufsbodens, da, wo der brennende Holzstofs sie unmittelbar berührte, in geringem Mafse beschädigt zu haben. Merkwürdiger als diese Thatsache war vielleicht der Umstand, dafs die Innentemperatur des Hauses, während die Flammen des brennenden Holzstofses seine Aufsenseiten umloderten, durchaus unverändert blieb; man konnte ruhig in das Gebäude eintreten und durch ein Anlegen der Hand an die innere Holzverkleidung sich überzeugen,

Emporen-Grundrifs.

unterer Grundrifs.

Abb. 1.

Abb. 2. Querschnitt.

Evangelische Kirche in Garzigar in Pommern.

dafs nicht einmal diese erwärmt war. Nach Ablegung dieses Versuches wurde ein anderer vorgenommen. Im Innern des Gebäudes war eine aus $2^1/_2$ cm starken Brettern des chemisch behandelten Holzes gezimmerte Kiste aufgestellt und mit einem Stofs von ölgetränktem Holze um- und überbaut. Der Stofs wurde angezündet und brannte um die Kiste herum zu Asche, ohne dieser oder der inneren Holzverkleidung des Hauses irgend welchen Schaden gethan zu haben. Die Kiste war mit Druckheften gefüllt, welche vollständig heil, ja nicht einmal erwärmt, herausgenommen wurden.

An der vollständigen Unverbrennbarkeit des chemisch behandelten Holzes kann kein Zweifel bestehen. Dabei ist die ganz auffallende Unfähigkeit der Wärmeleitung noch besonders zu vermerken. Die chemische Behandlung ist in America erfunden und besteht darin, dafs dem Holze unter hohem Druck seine natürlichen Säfte entzogen werden und statt ihrer eine gesättigte Lösung von gewissen Salzen eingeprefst wird. Aeufserlich erleidet das Holz dadurch keinerlei Veränderung, auch Geruch und Farbe werden nicht beeinflufst, nur das Gewicht wird etwas erhöht. Zur kaufmännischen Ausnutzung der Erfindung hat sich in England eine Actiengesellschaft (The British Non-Flammable Wood Co. Limited, Nr. 2 Army & Navy Mansions, Victoria Street, London S. W.) gebildet. Die Kosten für die chemische Behandlung von 100 Geviertfufs einzölliger Bretter betragen 20 Mark, was etwa 2,10 Mark für das Quadratmeter ausmacht. Das Holz soll in America schon seit einigen Jahren eingeführt sein und sich für Zwecke des Häuser- wie namentlich auch des Schiffbaues vorzüglich bewährt haben. —s.

Neubau der evangelischen Kirche in Garzigar in Pommern.

Die Ende vorigen Jahrhunderts in Fachwerk erbaute Kirche des im Kreise Lauenburg in Pommern gelegenen Dorfes Garzigar war im Laufe der Zeit so baufällig geworden, dafs sie abgebrochen werden mufste. An ihrer Stelle ist seit dem Frühjahr 1896 ein neues malerisch gruppirtes Kirchlein im Bau, das auf der alten, schmalen und langgestreckten Baustelle ohne Ostung errichtet wird und 458 Sitzplätze enthalten soll. Die Kirche ist, wie Abb. 1 u. 2 zeigen, zweischiffig, mit Empore im Seitenschiff und Orgel-Empore im Hauptschiff angelegt. Die in Granit ausgeführte Emporentreppe hat in einem besonderen Treppenhausanbau Platz gefunden, der dem dem Seitenschiffe vorgelegten mit dem Kreuze rund 35 m hohen Thurme angegliedert ist. Die Aufsenfronten des Backsteinbaues sind mit ausgesuchten Hintermauerungssteinen (Vollsteinen) verblendet, die Oeffnungen mit Rundstäben eingefafst und die Fensterschrägen durch Schrägsteine abgedeckt. Zu den Zinnenabdeckungen wurden Firstpfannen benutzt. Alle Dächer sind mit Biberschwänzen als Kronendächer gedeckt; an den steilen Flächen sind die Ziegel in besonders dazu vor dem Brande hergestellten Löchern genagelt, um vom Sturme nicht abgeworfen zu werden. Im Inneren sind die Fenster- und Thüreinfassungen sowie die grofsen Tragebögen und die Rippen des Kreuzgewölbes über dem Chore in Formsteinen ausgeführt; die Wandflächen sind glatt geputzt. Sämtliches Ziegelgut wurde von Ziegeleien der Umgegend von Garzigar geliefert. Mit Ausnahme der beiden untersten, überwölbten Thurmgeschosse und der Apsis haben alle Gebäudetheile sichtbare Holzdecken erhalten. Die Fenster werden in Blei weifs verglast und mit umlaufenden farbigen Friesen versehen; für das Altarfenster wird dank der Opferfreudigkeit der Kirchgemeinde eine reichere Verglasung mit figürlichen Darstellungen zur Ausführung gelangen. Die Wandflächen erhalten einfachen hellen Leimfarbenanstrich, nur für den unteren Theil der Apsis ist ein gemaltes Teppichmuster vorgesehen. Die Holzdecken sowie alle freistehenden Hölzer des Deckenzimmerwerks und der Emporen werden lasirt und in den Fasen farbig abgesetzt. Kanzel und Altar werden in Eichenholz, die übrigen Ausstattungsgegenstände in Kiefernholz gearbeitet; die Orgel wird 12 klingende Stimmen erhalten. Das Geläute besteht aus drei bereits vorhandenen Glocken, die ihren Platz in einem der oberen Thurmgeschosse gefunden haben. Die Beheizung der Kirche und der Sacristei erfolgt durch eiserne Oefen.

Abb. 3. Holzst. v. O. Ebel, Berlin.

Die Baukosten der Kirche stellen sich ausschliefslich der Hand- und Spanndienste der Kirchengemeinde auf rund 39 000 Mark. Davon hat der Staat als Patron der Kirche zwei Drittel, also 26 000 Mark, zu zahlen. Aufserdem wurde der Gemeinde ein Allerhöchstes Gnadengeschenk von 7000 Mark erwirkt. Bei einer bebauten Grundfläche von 327,6 qm und einem Rauminhalt von rund 2779 cbm ergeben sich durchschnittliche Einheitspreise von 119 Mark für 1 qm bebauter Fläche und von 14 Mark für 1 cbm umbauten Raumes, sowie 85 Mark für einen Sitzplatz (ausschliefslich der Hand- und Spanndienste, die 2000 bezw. 5500 Mark betragen). Die Fertigstellung der Kirche sollte bis zum 1. Juli d. J. erfolgen. Die Entwurfskizzen sind im Ministerium der öffentlichen Arbeiten gefertigt worden. Die Entwurfbearbeitung und Bauausführung lagen in den Händen des Kreisbauinspectors Misling in Lauenburg.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb zur Errichtung eines Kaiser Wilhelm-Denkmals in Aachen (vgl. S. 355 des vor. Jahrg. d. Bl.) sind die drei Preise von je 3000 Mark den Entwürfen der Herren Prof. R. Maison in München, Prof. Schaper in Berlin und Bildhauer Cl. Buscher in Düsseldorf zuerkannt worden.

In dem Wettbewerb für die architektonische Ausgestaltung der Kopfseite des Stadtgrabens am Corneliusplatz in Düsseldorf (vgl. S. 203 d. Jahrg.) haben den ersten Preis von 100 Mark der Bildhauer Coubillier, den zweiten von 50 Mark die Architekten Klein u. Dörschel in Düsseldorf erhalten.

Bahnstrecken in Krümmungen von 200 m Halbmesser. Beobachtungen auf einzelnen Bahnstrecken der preufsischen Staatsbahnverwaltung haben ergeben, dafs in Krümmungen von 200 m Halbmesser gegenüber Krümmungen von 300 m Halbmesser eine unverhältnifsmäfsig stärkere Abnutzung des inneren Kopfes der äufseren Schiene und der Radreifen stattfindet und die Zugkraft ungleichmäfsig höher in Anspruch genommen wird. Dieser Umstand erfordert besondere Beachtung bei der Ermittlung der günstigsten Linienführung neuer Bahnlinien, für die nach den Vorschriften über allgemeine Vorarbeiten der Grundsatz mafsgebend ist, dafs die Baukosten, vermehrt um die capitalisirten Betriebskosten, einen Mindestbetrag bilden sollen. Soweit es sich hiernach als wirthschaftlich gerechtfertigt herausstellt, wird es sich daher empfehlen, Halbmesser unter 250 m in den Krümmungen zu vermeiden und, wo es angängig ist, nicht unter 300 m für die Halbmesser herabzugehen. Gleichzeitig hat der Minister der öffentlichen Arbeiten die Königlichen Eisenbahndirectionen ermächtigt, um auch auf den bestehenden Bahnstrecken die vorerwähnten Uebelstände thunlichst herabzumindern, in Krümmungen von 200 m Halbmesser die durch die Oberbauordnung vom Februar 1895 vorgeschriebene Spurerweiterung von 21 mm auf 26 mm zu vergröfsern.

Prüfungen und Prüfungsverfahren besonderer Art. Unter dem Titel „Kleine Mittheilungen" veröffentlicht die Königliche mechanisch-technische Versuchsanstalt in Charlottenburg in ihrer Zeitschrift „Mittheilungen aus den Königlichen technischen Versuchsanstalten" (Verlag von J. Springer-Berlin) neuerdings auch kurze Abhandlungen über Prüfungen und Prüfungsverfahren besonderer Art aus der Abtheilung für Baumaterialprüfung. Diese Abhandlungen sind um deswillen bemerkenswerth, weil ihr Gegenstand meist Versuchsverfahren und Untersuchungsarbeiten sind, die nicht in den Rahmen der allgemeinen Prüfungen hineinpassen und Fälle behandeln, die mit der Praxis in engster Berührung stehen.

In einem der in Heft 1 des Jahrgangs 1897 veröffentlichten Fälle handelte es sich um ein von der Versuchsanstalt in einer Procefssache zu erstattendes Obergutachten darüber, „ob Fehler, welche die von der klagenden Firma dem Beklagten gelieferten Terrazzoplatten aufwiesen, sofort erkennbar waren und ob diese Fehler auf die Fabrication zurückzuführen oder durch falsche Behandlung entstanden seien". Die äufserst interessante Prüfung ergab für die erste Frage und den zweiten Theil der zweiten eine verneinende, für den ersten Theil der zweiten Frage eine bejahende Antwort.

Bei einer weiteren Untersuchung sollten die Ursachen ermittelt werden, welche das Mürbewerden und Zerfallen eines Betons veranlafst hatten. Das Ergebnifs dieser Prüfung, die einen befriedigenden Aufschlufs über die Ursachen der genannten Erscheinungen allerdings nicht lieferte, wird vom Verfasser, Abtheilungsvorsteher Gary, in folgendem Satz zusammengefafst: „In dem vorliegenden Falle ist die Mischung des Betons ohne vorherige eingehende Untersuchung der zu verwendenden Materialien vorgenommen werden. Der zur Herstellung des Betons verwandte Kies war, trotz seiner sonstigen guten Eigenschaften, oder vielmehr gerade weil er sehr viele grobe Stücke enthielt, zu der mageren Mischung (1 : 10) untauglich: er erzeugte einen undichten Beton, der, durchlässig für Luft und Feuchtigkeit, dem Zerfall wenig Widerstand entgegenzusetzen vermochte." —

Der dritte Fall hatte die Prüfung von Cementbetonrohren zum Gegenstand, welche nach Angabe der die Untersuchung beantragenden Behörde bei der ersten Lieferung schon so viel Bruch gezeigt hatten, dafs an der Güte des Betons Zweifel entstanden und die Weiterlieferung untersagt wurde. Der Beton ergab sich als stark durchsetzt von Resten pflanzlichen und thierischen Ursprungs: Moos, Blätter, Gras, Schilf, kleine und grofse Stücke von mehr oder weniger vermodertem Holz, grofsere und kleinere Gehäuse von Schnecken und Bruchstücke derselben fanden sich in grofser Menge vor und liefsen die festgestellte geringe Festigkeit der Betonrohre erklärlich erscheinen.

In einem weiteren Falle sollte behufs Erstattung eines Obergutachtens die etwaige Verwendungsmöglichkeit von sogenanntem Scheideschlamm aus der Zuckerfabrication zur Mörtelbereitung festgestellt werden, da die beklagten Bauunternehmer solchen zur Herstellung von Mörtel bei Bauausführungen benutzt hatten. Die Prüfung auf chemische Zusammensetzung ergab, dafs der ursprüngliche freie Kalk (Scheidekalk) völlig durch Kohlensäure und organische Säuren zu Scheideschlamm abgesättigt war und daher die für die Erhärtung von Kalkmörteln erforderliche Eigenschaft, Kohlensäure aufnehmen zu können, nicht besafs. Ging hieraus schon hervor, dafs der Scheideschlamm zur Mörtelbereitung nicht verwendbar war, so wurde das Ergebnifs auch noch durch die mit einem Mörtel aus 1 Raumtheil Scheideschlamm + 3 Raumtheilen Mauersand vorgenommenen Festigkeitsversuche bestätigt. Bz.

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält in Heft VII bis IX des Jahrgangs 1897 die folgenden Mittheilungen:

Centralbau oder Langhaus? Eine Erörterung der Schallverhältnisse in Kirchen, von A. Sturmhoefel, Stadtbaurath a. D.

Die Kirche und der Kreuzgang des ehemaligen Cistercienserklosters in Pforta, mit Abbildungen auf Blatt 38 bis 42 und 55 bis 56 im Atlas, vom Bauinspector Leidich in Königsberg i. Ostpr.

Die neue Rathsapotheke in Bremen, mit Zeichnung auf Blatt 43 im Atlas, vom Dombaumeister E. Ehrhardt in Bremen.

Das Kaiser Wilhelm-Denkmal an der Westfälischen Pforte, mit Abbildungen auf Blatt 44 im Atlas.

Die Küchenanlage im Reichstagshause in Berlin, mit Abbildungen auf Blatt 45 und 46 im Atlas, vom Regierungs-Baumeister P. Wittig in Berlin.

Die Regulirung der Weichselmündung. Die Maschinenanlagen der Schiffsschleuse bei Einlage, mit Abbildungen auf Blatt 47 bis 49 im Atlas, vom Bauinspector Albert Rudolph in Münster in Westf.

Die Regulirung der Weichselmündung. Die Dampffähranstalt bei Schiewenhorst, mit Abbildungen auf Blatt 50 im Atlas, vom Regierungs- und Baurath Rheinstrombaudirector Müller in Coblenz und Bauinspector Rudolph in Münster in Westfalen.

Der Bau des Kaiser Wilhelm-Canals, mit Abbildungen auf Blatt 51 bis 54 im Atlas, vom Geheimen Baurath Fülscher in Berlin (Fortsetzung).

Uferdeckungen durch Binsen, Rohr, Schilf und Weiden, vom Regierungs- und Baurath Gerhardt in Königsberg i. Pr.

Die Veränderung der Geschwindigkeit im Querschnitt eines Stromes insbesondere bei Behinderung an der Oberfläche und bei Eisstand, mit Abbildungen auf Blatt 36 und 37 im Atlas, vom Wasserbauinspector Jasmund in Coblenz (Fortsetzung).

Statistische Nachweisungen, betreffend die im Jahre 1894 vollendeten Hochbauten der preufsischen Staats-Eisenbahnverwaltung.

Statistische Nachweisungen, betreffend die im Jahre 1895 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendeten Hochbauten.

Neue Patente.

Verfahren, Wasser zu filtern und gleichzeitig für besondere Zwecke geeignet zu machen. D. R.-P. Nr. 91 691. Dr. Friedrich Wilhelm Dünkelberg in Kessenich b. Bonn a. Rh. — Senkbrunnen von 5 bis 10 m Tiefe werden in Abständen von 1 bis 5 m von de Brunnenwand von einem Kranze von Bohrlöchern umgeben, die nahezu dieselbe Tiefe haben wie der Senkbrunnen selbst, und die mit gut gebrannten Drainröhren oder mit siebartig durchlochten eisernen Röhren ausgekleidet werden. Läfst man nun in eine die oberen Enden der Bohrlöcher verbindende Grube aus Flüssen, Seen oder sonstwie beschafftes Wasser einfliefsen, so ist klar, dafs dasselbe die Erdkörper zwischen den Bohrlöchern und dem Senkbrunnen durchdringen und gefiltert im Brunnen sich sammeln wird. Man hat also statt der bisherigen wagerechten Filterflächen lothrechte Filterflächen gewonnen; und zwar vollzieht sich einerseits die Filterung um so rascher, je höher die lastende Wassersäule ist, anderseits ist aber auch der Widerstand des Filters, die Dichtigkeit des Bodens um so gröfser, je tiefer die betr. Schicht unter der Oberfläche liegt. Dichtet man die Sohle der Bohrlöcher und des Senkbrunnens durch Beton oder dergl. ab, so kann die Reinigung der Filterflächen durch einfaches Ausspritzen mit Druckwasser erfolgen. Statt durch eine offene Grube kann man die oberen Enden der Bohrlöcher in frostfreier Tiefe durch einen Canal verbinden und dergl. Namentlich aber können in die Bohrlöcher auch Stoffe eingeführt werden, die das Wasser chemisch oder mechanisch beeinflussen (Niederschlagen von Eisen, Zusatz von Kalk für Bierbrauerein usw.).

Eiserner Deckenträger. D. R.-P. Nr. 78 859. Auguste Alexandre Chocarne in Paris. — Um Gipsdeckenputz unmittelbar an den eisernen Flanschen der I-Träger haften zu machen, sollen die Träger derart gewalzt werden, dafs in den die Unterfläche bildenden Flanschen Rillen, Nuthe oder Einzelaussparungen entstehen, in welche der Putz leicht eindringt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Für das Entwerfen von Bahnsteighallen und eisernen Dachbindern im Bereiche der preufsischen Staatsbahnen

hat der Minister der öffentlichen Arbeiten vor kurzem einige bemerkenswerthe Vorschriften erlassen. Es war in neuerer Zeit die Beobachtung gemacht worden, dafs in den Entwürfen zu derartigen Bauwerken die einzelnen Theile nicht selten auffallend starke Abmessungen zeigten. Dies war meist auf die Art und Weise der statischen Berechnung zurückzuführen, bei der mehrfach die weitgehende Annahme gemacht worden war, dafs aufser der Schneelast auch der Winddruck nur auf einzelne Theile des Tragwerkes einwirken könne und dafs die ungünstigsten Fälle beider Belastungsarten zusammentreffen. Dieses Verfahren erscheint zwar an sich nicht unzweckmäfsig: es führt aber zu unnöthig grofsem Materialaufwand, wenn dabei die gebräuchliche, auf anderen Belastungsannahmen beruhende niedrige Beanspruchung angewandt wird. Der Materialverbrauch wird noch weiter erhöht, wenn schliefslich die so berechneten, an sich schon reichlichen Abmessungen nur als untere Grenzen betrachtet und für die Ausführung noch stärkere Querschnitte angenommen werden. Um dem abzuhelfen, sollen für die Folge der Berechnung der Bahnsteighallen und eisernen Dächer die nachstehenden Regeln zu Grunde gelegt werden.

Für diejenigen Bautheile, deren Querschnittgröfse durch das Eigengewicht und den Schneedruck allein bedingt ist, ist bei Annahme des letzteren zu 75 kg auf das Quadratmeter der Grundfläche als obere, in der Regel nicht zu überschreitende Grenze für Flufseisen eine Beanspruchung von 1200 kg/qcm zu wählen. Für diejenigen Theile, deren gröfste Spannung bei gleichzeitiger ungünstigster Wirkung des Eigengewichtes, der Schneelast und des Winddruckes eintritt, ist bei Annahme des letzteren zu 150 kg auf das Quadratmeter rechtwinklig getroffener Fläche eine Beanspruchung von 1600 kg/qcm zuzulassen. Für Schweifseisen sind diese Werthe um 10 v. H. zu ermäfsigen. Die nach der Eulerschen Formel zu berechnende Sicherheit der auf Druck beanspruchten Theile gegen Knicken mufs im ungünstigsten Falle mindestens eine vierfache sein. Die Scherspannung der Niete ist höchstens auf 1000 kg/qcm, der Lochleibungsdruck höchstens auf 2000 kg/qcm zu bemessen. Die Einhaltung dieser Werthe ist in den statischen Berechnungen nicht durch Gegenüberstellung der berechneten und der für die Ausführung gewählten Gröfsen, sondern durch Angabe der den letzteren rechnungsmäfsig entsprechenden Spannungs- oder Sicherheitswerthe nachzuweisen, wie dies für die Berechnung der eisernen Brücken bereits früher allgemein angeordnet ist. Dabei sollen die statischen Berechnungen möglichst knapp und übersichtlich gestaltet und bei gröfseren Entwürfen die Hauptzahlen der Zwischenrechnungen und die Endergebnisse in Tabellenform zusammengestellt werden. Bei der Wahl der Querschnitte sind die für das Entwerfen eiserner Brücken vorgeschriebenen Grundsätze zu beachten, wonach zur Verminderung der Rostgefahr und Erleichterung der Unterhaltung eine thunlichst einfache, fugenfreie Ausbildung der Querschnitte anzustreben ist. Insbesondere sind die Binder und die Längsträger zwischen den Säulen kleinerer Hallen als vollwandige, gewalzte oder genietete Blechträger zu gestalten, so lange es die erforderlichen Abmessungen gestatten.

Das Verhalten der hydraulischen Bindemittel im Seewasser

ist in neuerer Zeit durch die bekannten Veröffentlichungen von Dr. W. Michaelis der Gegenstand lebhafter Erörterungen geworden (vgl. Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 564). Von bemerkenswerthen Arbeiten seien nur erwähnt die Abhandlung von E. Candlot „Action de l'eau de mer sur les mortiers" in „Le Ciment" 1896, Nr. 3, 4 und 5, in deutscher Uebersetzung veröffentlicht in Nr. 14 und 15 der Thonindustriezeitung von 1897, und der Vortrag des Professors Schuliatschenko aus St. Petersburg über denselben Gegenstand, gehalten in der diesjährigen Hauptversammlung des Vereins deutscher Portland-Cement-Fabricanten am 24. und 25. Februar d. J., der zugleich mit der Uebersetzung der Candlotschen Arbeit auch in dem im Druck erschienenen Sitzungsbericht von den Verhandlungen des genannten Vereins veröffentlicht ist. Aufserdem beschäftigt sich R. Feret, Leiter des Laboratoriums der Ponts et Chaussées in Boulogne s. M. in dem vor kurzem erschienenen II. Theile der „Chimie appliquée à l'art de l'ingénieur" eingehend mit der Angelegenheit und bestätigt auf Grund angestellter Versuche im allgemeinen die Ansichten des Dr. Michaelis über die Wirksamkeit von beigemengten Puzzolanen auf das Verhalten des Portland-Cements (vgl. Deutsche Töpfer- und Ziegler-Zeitung 1897, Nr. 37).

Die in dem erwähnten Sitzungsbericht enthaltenen Verhandlungen und Berichte geben ein Bild von dem gegenwärtigen Stande der Frage, u. a. auch die Ergebnisse der Versuche über das Verhalten hydraulischer Bindemittel im Seewasser, die der Verein deutscher Portland-Cement-Fabricanten mit Unterstützung des Ministers der öffentlichen Arbeiten schon seit längerer Zeit auf Sylt hat anstellen lassen, und den Widerspruch, den die Besitzer der bedeutendsten Trafsbrüche gegen jene Versuche, soweit sie sich auf Trafs beziehen, erhoben haben. Gemischte Mörtel sind auf Sylt bisher nicht geprüft worden. Um nun die Michaelissche Theorie von der Verbesserung des Verhaltens der Portlandcemente im Seewasser durch Zusatz von Trafs und anderen Puzzolanen, die auf Grund angestellter Versuche auch von G. Herfeldt bestätigt wird, durch einwandfreie Versuche nachzuprüfen, hat der Minister der öffentlichen Arbeiten einen Ausschufs von Sachverständigen, dem auch Vertreter der betreffenden Industriezweige angehören, berufen, dessen Aufgabe es ist, Vorschläge für die weitere Fortsetzung der Versuche auf Sylt zu machen und dabei besonders den Vergleich reiner Portland-Cement-Mörtel mit gemischten in Betracht zu ziehen.

Zugleich aber ist, um über die praktische Bedeutung der Frage ein Urtheil zu gewinnen, eine amtliche Umfrage an die mit Bauten an der Ost- und Nordsee beschäftigten Behörden gerichtet worden zur Erlangung von Nachweisen über ältere und neuere Bauten im Seewasser, aus denen die Art der angewandten Mörtel, ihr Alter, etwa eingetretene Mängel und ihre muthmafslichen Ursachen ersichtlich sein sollten. Aufser den Dienststellen der preufsischen Bauverwaltung haben auch die Senate von Hamburg und Bremen, das Reichsmarineamt und das Reichsamt des Innern über ihre Bauten an der See auf ergangenes Ersuchen in dankenswerther Weise Mittheilungen gemacht. Der für die vorliegende Frage in Betracht kommende wesentliche Inhalt dieser Berichte ist in der umstehenden Nachweisung kurz wiedergegeben.

Von 102 Bauausführungen, über die berichtet wird, haben etwa 33 im Laufe der Zeit Beschädigungen an ihren Mörteln erlitten, wobei in 9 Fällen eine chemische Einwirkung des Seewassers angenommen oder doch als möglich hingestellt wird. Im allgemeinen zeigen sich die Berichterstatter nicht sehr geneigt, die chemischen Einflüsse des Seewassers anzuerkennen, sondern schreiben auftretende Schäden mehr den mechanischen Angriffen des Wellenschlages, des Frostes und des Eisganges zu. Wenn man dies berücksichtigt, erscheint der Antheil der der chemischen Einwirkung des Seewassers zur Last zu legenden Beschädigungen durchaus nicht unerheblich, denn es ist nicht ausgeschlossen, dafs in vielen Fällen beide Einflüsse zusammenwirken, dafs der Mörtel, durch treibenden Gips in seinem Zusammenhange gelockert, den äufseren Angriffen um so leichter erliegt, letzteren aber allein die Schuld an der Zerstörung beigemessen wird. Solchen Vorgängen ist es auch zuzuschreiben, wenn die Aeufserungen über die Ursachen beobachteter Mängel zuweilen unbestimmt lauten und sogar von Widersprüchen nicht immer frei sind. Man darf auch nicht vergessen, dafs in der Zubereitung und der chemischen Zusammensetzung der Portland-Cemente im Laufe der Jahrzehnte fast in jeder Fabrik beträchtliche Veränderungen stattgefunden haben. Es erschien deshalb auch zwecklos, da chemische Analysen der angewandten Stoffe in den meisten Fällen nicht zu haben sind, die Bezugsquellen in der umstehenden Nachweisung namhaft zu machen. In jedem Falle geben auch die aus der Bauthätigkeit an der See zusammengetragenen Erfahrungen hinreichende Veranlassung zur weiteren Erforschung der Angelegenheit im Laboratorium wie auf dem Bauplatze. Deshalb wird nicht nur eine erfolgreiche Förderung der Versuchsarbeiten auf Sylt, sondern auch die Anstellung möglichst zahlreicher vergleichender Versuche mit verschiedenen Mörtelmischungen bei Gelegenheit der Bauausführungen dringend zu wünschen sein. Bei solchen Versuchen ist es von gröfster Wichtigkeit, von den angewandten Mörteln Probekörper in hinreichender Anzahl im Süfs- und Seewasser aufzubewahren, um nach angemessenen Zeiträumen ihr Verhalten in beiden Wassern vergleichen zu können.

Berlin. Eger.

Nachweisung,

betreffend das Verhalten hydraulischer Bindemittel im Seewasser an älteren und neueren Bauwerken.

Behörde	Bauamt	Zahl der Bauten	Davon unbeschädigt	Zeit der Ausführung	Mörtelmischungen an den Aufsenflächen	Zahl der Bauten mit beschädigten Mörteln	Art und Ursache der Schäden: physicalischer Natur	Art und Ursache der Schäden: chemischer Natur
A. Ostseegebiet.								
Regierung in Königsberg	Hafenbauinspection Memel	5	2	1880—81 1894—95 1865—96	Portl.-Cem. 1:2 und 1:3 dgl. 1:3 und 1:4 Engl. Portl.-Cement 1:3 bis 1873, dann deutscher Portl.-Cement 1:3	1	Die Beton- und Mauerklötze zur Beschwerung der Steinböschungen an den Seemolen des Pillauer Hafens von 2 bis 45 cbm Inhalt sind vielfach beschädigt und bis auf 30 cm Tiefe abgestofsen. Die Schuld wird den Bewegungen und Stöfsen durch Wellenschlag und Eisgang zugeschrieben. Auch die Blöcke aus neuerer Zeit sind beschädigt, wenn auch in geringerem Mafse als die älteren.	Chemische Einwirkungen können, wenn überhaupt, nur in sehr geringem Grade vorhanden sein. Gebrochen sind die Blöcke nicht. Sie werden da, wo sie längere Zeit festliegen, in Höhe des Mittelwassers vom Seegang „angefressen". Sie sind an der Luft erhärtet und zeigen beim Betupfen mit Schwefelsäure langsame, beim Betupfen mit Salzsäure rasche Gasentwicklung.
				1867—85	Dgl.	1	—	Bei der Aufmauerung der Seemolen im Pillauer Hafen wird der Fugenmörtel aufsen hin und wieder lose und zeigt unter einer oberen härteren Schicht von 2—3 cm eine lockere pulverige Schicht von weiteren 2—3 cm Stärke. Einwirkung des Seewassers ist nicht ausgeschlossen, indem der gelockerte innere Cement seinen Rauminhalt vermehrt und die äufsere harte Schale gesprengt hat. Gasentwicklung wie oben.
				1893—96	Portland-Cement ohne nähere Angabe	1	—	Am Bankettmauerwerk am Fufse der Aufmauerung der Seemolen zu Pillau auf den Steindossirungen ist der Mörtel aus den Jahren 1893/94 hart, der aus den Jahren 1895/96 wenig hart. Einwirkung des Seewassers ist nicht ausgeschlossen. Der mit Seewasser angemachte Mörtel wird sofort dem Seewasser, unter Umständen auch dem Seegange ausgesetzt, daher ein Auslaugen während der ersten Erhärtungszeit möglich. Gasentwicklung wie oben.
Regierung in Danzig	Hafenbauinspection Neufahrwasser	11	10	1836—38 1868—96 seit 1870	Englischer Cement Portl.-Cem. 1:1 — 1:4 Portl.-Cement 1:2	1	Die Fugen in der Abdeckung der Ostmole werden durch Frost zerstört und müssen oft erneuert werden. Auch den Bewegungen der Sinkstückmole wird die Schuld beigemessen, chemischen Einwirkungen nicht.	
Regierung in Köslin	Hafenbauinspection Kolbergermünde	10	8	1866—96	Portl.-Cementmörtel $1:1\frac{1}{2} - 1:3$ Cem. : Sand : Kies- oder Steinschlag Beton für Blöcke { 1 : 3 : 4 1 : 5,4 : 4 1 : 5 : 5	2	An den Molen in Stolpmünde und Kolbergermünde sind im Jahre 1866/67 bezw. 1888 Zerstörungen am Mauerwerk durch Unterspülung und Wellenschlag verursacht worden.	
Regierung in Stettin	Hafenbauinspection Swinemünde	12	4	1895—96 1818—93	Portl.-Cem. $1:2\frac{1}{2} - 1:4$ Portl.-Cement dgl. Betonblöcke $1:2\frac{1}{2}:5$ (Granitsteinschlag)	8	—	An drei älteren Bautheilen der Ostmole, ausgeführt 1818—1874, ist bei Erneuerung des Fugenverstrichs in den Lagerfugen der Steine oft feuchter, weicher Mörtel gefunden worden. Die Ursache ist nicht aufgeklärt. Alle übrigen Schäden im Fugenverstrich und den Betonblöcken werden mechanischen Einwirkungen zugeschrieben.
Regierung in Stralsund	Wasserbauinspection Stralsund	5	4	1874—96 1896	Portland-Cement 1:3 1 Trafs, 2 Cem., 9 Sand	1	Eine in den Jahren 1874 bis 1880 hergestellte Uferschutzdecke von Steinen mit Cementvergufs ist durch Unterspülung zerstört worden.	
Regierung in Schleswig	Wasserbauinspection Plön	15	15	1876—80	Portland-Cement 1:3	—	An mehreren Bauwerken sind die Ziegelsteine verwittert, am Mörtel sind nirgends Schäden beobachtet worden.	
Reichs-Marine-Amt	Werft Kiel	2	2	1888 1891—92	1 Portl.-Cement : 5 Kies 1 „ „ : 8 „			
Reichsamt des Innern	Canalamt in Kiel	5	5	1890—95	Portl.-Cementmörtel 1:3 — 1:5 Portland-Cementbeton 1:5 — 1:8 Sand Portl.-Cementkalkbeton $1:\frac{1}{2}:4 - 1:1:6$ Trafsbeton Trafs : Kalk : Sand = $1:1:1 - 1:\frac{2}{3}:1 - 4:3:2$			
Summe Ostseegebiet		65	50			15		

Behörde	Bauamt	Zahl der Bauten	Davon unbeschädigt	Zeit der Ausführung	Mörtelmischungen an den Aufsenflächen	Zahl der Bauten mit beschädigten Mörteln	Art und Ursache der Schäden physicalischer Natur	Art und Ursache der Schäden chemischer Natur
					B. Nordseegebiet.			
Regierung in Schleswig	Wasserbauinspection Tönning	3	3	1861—87	Portland-Cement 1:3			
	Wasserbauinspection Flensburg	2	1	1892 1870—74	Portland-Cement 1:3 Betonfundament 1:3:6 Portl.-Cem. 1:3 — 1:4	1	Das Molenmauerwerk in Schleimünde aus Granitsteinen und Beton in Cementmörtel 1:3 — 1:4 bestehend, zeigt in den Fugen über dem gew. Wasserspiegel hin und wieder Risse, die ebenso wie geringfügige Auswaschungen in dem Mörtel des Betonfundaments nicht der chemischen Einwirkung des Seewassers zugeschrieben werden.	
	Wasserbauinspection Husum	4	—	1886—96	Betonblöcke, deren oberer Theil von 20—25 cm Stärke aus 1 Th. Portl.-Cement, 3 Sand, 4 Granitsteinschlag besteht, der übrige Theil aus 1 Cement, 3 Sand, 5 bis 6 Steinschlag.	4	Die Betonblöcke, die zur Abdeckung der Buhnenbauten dienen, werden in den Ecken und Kanten durch den Wellenschlag zerschlissen und abgebröckelt. Zerstört sind nur die im Jahre 1886 gefertigten Blöcke. Bei allen übrigen Stücken wird lediglich mechanische Einwirkung der mit Sand erfüllten Wogen angenommen. Bekleidung mit Klinkern oder Granit verlangsamt den Verschleifs.	Nur bei den im Jahre 1886 gefertigten Blöcken wird eine chemische Einwirkung des Seewassers als möglich bezeichnet, wobei ein Erweichen des Mörtels und allmähliches Abbröckeln des Betons bis auf die Hälfte seiner Stärke in dem Zeitraum von 1886 bis 1896 stattgefunden hat. In erster Linie wird auch hier die mechanische Einwirkung als zerstörend angenommen, weil die Blöcke zu ungünstiger Jahreszeit, im Winter, von ungeübten Arbeitern gefertigt und in zu frischem Zustande d. Seewasser ausgesetzt worden seien. Auch bei einzelnen im Jahre 1889 gefertigten Blöcken sind noch die Zerstörungserscheinungen beobachtet worden.
Senat Hamburg	Bauinspection Cuxhaven	3	—	1865	Portland-Cement	1	In der Mauer auf der Nordwestecke des alten Hafens ist der Fugenmörtel in den Theilen, wo die Steine verwittert sind, mit zerstört, sonst unverändert.	
				1867	Dgl.	1	An der Mauer unter der Kugelbake 2,7 km unterhalb Cuxhaven hat der Fugenmörtel in der Hochwasserlinie durch Frost gelitten, im übrigen, besonders 1 m unter H.W. und darunter ist er unverändert.	
				1879	Cementbeton aus Portland-Cement u. geschl. Feuersteinen	1	9 Betonblöcke von 0,60 m × 0,60 × 0,36 m wurden versuchsweise hergestellt und in einem wie 1:3 geböschten Uferdeckwerk 0,30 m unter Wasser verlegt. Drei Blöcke sind völlig unversehrt, drei zeigen abgestofsene Ecken, drei sind gröfstentheils zerstofsen. Sie liegen zwischen rohen Findlingen wenig geschützt. Frost, Eisgang und Wellenschlag haben die Beschädigungen herbeigeführt. Der Salzgehalt des Wassers schwankt zwischen 1,2 v. H. bei N.W. und 2,15 v. H. bei H.W.	
Senat Bremen	Hafenbauinspection Bremerhaven	6 —	— 3	1827—31 1847-51 u. 1860—64 1870—97	Trafskalksand 1:1:2 im Aeufseren 1:3:2 im Inneren dgl. und 1:1:1 und Portl.-Cem. 1:3 bei Ausführung im Trocknen } unbeschädigt	3	An einzelnen Stellen der Mauern ist der Mörtel lose und krümlig. Die oberen Theile der Mauern sind stark rissig. Als Ursachen werden Frost und die Verwendung mangelhafter Baustoffe bezeichnet. Chemische Einwirkung des Seewassers wird in Abrede gestellt.	
Regierung in Stade	Bauinspection Geestemünde	2	—	1875	Trafskalksand 1:1:1	1	—	Der Beton der Kaimauer war ungenügend erhärtet, am Mauerwerk haben nicht unerhebliche Abbröckelungen stattgefunden. Es wird angenommen, dafs der Trafsmörtel in dem Brackwasser nicht die genügende Widerstandsfähigkeit gehabt hat.
				1862	Dgl.	1	—	Beim Abbruch einzelner Theile der Vorhafenmauer im Jahre 1894 zeigte sich der Mörtel locker und schlecht. Ursachen sind nicht festgestellt. Die Mauer war der Einwirkung des brackigen Wassers ausgesetzt.
	Bauinspection Neuhaus	3	—	1852—64	Zum Fugen: Trafskalk 1:1 — 2:1 und Cementmörtel. Im übrigen: Trafskalksand 1:1:3 und 1:1:1	3	Das Wasser ist meist süfs, zuweilen etwas salzig. Das Schadhaftwerden des Fugenmörtels wird lediglich der Einwirkung des Frostes zugeschrieben. Die Ausfüllung der offenen Fugen erfolgt regelmäfsig mit Cementmörtel.	
Reichs-Marine-Amt	Werft Wilhelmshaven	3	—	1858—71	Trafskalksand 1:1:3 — 1:1:2 — 1:1:4 Portland-Cement für die Verblendung 1:2	1	—	An dem Molen- und Schleusenmauerwerk der alten Hafeneinfahrt sind die mit Cementmörtel vergossenen Fugen der Werksteinverblendung im Laufe der Zeit bis auf 0,5 m Tiefe ausgewaschen bezw. zerstört worden. Sie werden seit 1885 nach Bedarf mit Cementmörtel 1:2 wieder verstrichen. Die Zerstörung ist dem Anscheine nach durch Einwirkung des Seewassers verursacht.
Zu übertragen		26	7			17		

Behörde	Bauamt	Zahl der Bauten	Davon unbeschädigt	Zeit der Ausführung	Mörtelmischungen an den Aufsenflächen	Zahl der Bauten mit beschädigten Mörteln	Art und Ursache der Schäden: physicalischer Natur	Art und Ursache der Schäden: chemischer Natur
	Uebertrag	26	7			17		
			2	1883—86	Trafskalksand 1 : 1 : [illegible] 1,16 : 1 : 1,23 Cementtrafs: 0,3 Cem., 1 Trafs, 1 Kalk, 1,5 Sand 0,5 Cem., 1 Trafs, 1 Kalk, 2 Sand; Portland-Cement: 1 Cem. : 1 Sand für die Verblendung und 1 Cem. : 2,5 Sand im Innern.	—	—	An dem Mauerwerk der neuen Hafeneinfahrt und der Kammerschleuse sind Schäden, die vom Seewasser herrühren könnten, nicht vorhanden.
Regierung in Aurich.	Bauinspection Norden.	4	—	1889—90	Braunschweiger Puzzolan-Cement 1 Cem. : 5 Sand.	1	—	Die im Jahre 1889/91 hergestellten Leitwerke des Hafens von Norddeich haben eine gewölbte Krone 0,20 bis 0,40 m stark aus Puzzolancement 1 : 5 über einem Kern aus Cementsand 1 : 12. Erschütterungen haben Risse in der Decke und unter Mitwirkung des Frostes Zerbrechen derselben verursacht. Aufserdem sind durch Verwitterung pockenartige bis 2 cm starke Vertiefungen entstanden. Ersatz erfolgt seit 3 Jahren durch Granitpflaster in Portland-Cementmörtel 1 : 3.
			3	1875—90	Portland-Cement 1 : 2 bis 1 : 4 für den Fugenvergufs.	—	Die Dünenschutzwerke auf Norderney, Baltrum und Spiekeroog bestehen aus Quaderbruchsteinpflaster auf Bettung von Magermörtel (1 : 10). Sie liegen so hoch, dafs sie vom Seewasser nur selten erreicht werden. Eine Einwirkung des Seewassers hat sich daher nirgends geltend gemacht.	
	Bauinspection Emden.	3	3	1870—96	Portland-Cement 1 : 2 Klinkerbeton 1 : 3 : 7 Trafskalksand 1 : 2 : 3 Trafsklinkerbeton 1 : 1 : 1 : 4,4 (Klinker).			
Canalcommission in Münster.	Abtheilung Emden.	4	4	1894—96	Portland-Cement, Cementkalk und Trafscement in verschiedenen Mischungen.	—	Die Bauwerke sind noch nicht in Benutzung genommen und vom Meerwasser noch nicht berührt.	
Summe Nordseegebiet		37	19			18		

Vermischtes.

Die diesjährige (26.) Abgeordnetenversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine findet am 10. und 11. September in Rothenburg o. d. T. statt. Der geschäftliche Theil der Tagesordnung enthält u. a.: Herstellung eines gemeinsamen Mitgliederverzeichnisses des Verbandes, Abrechnung für 1896 und Voranschlag für 1898, Bericht über die litterarischen Unternehmungen des Verbandes, Wahl zweier Vorstandsmitglieder, Antrag des Verbandsvorstandes auf Erweiterung der Satzungen, dahin gehend, dafs die Abgeordneten bei Abstimmungen an Beschlüsse ihres Vereins nicht gebunden sind. Der technisch-wissenschaftliche Theil umfafst: Anträge des Vorstandes auf Absetzung einer Reihe von erledigten oder zur weiteren Behandlung nicht geeigneten Gegenständen vom Arbeitsplane: Bericht der Ausschüsse über mehrere noch nicht spruchreife Fragen, als: Normalien für Hausentwässerungsleitungen und deren Ausführung (Berichterstatter F. A. Meyer-Hamburg), Stellung der städtischen höheren Baubeamten (Ber. Zekeli-Berlin), das deutsche Bauernhaus (Ber. v. d. Hude-Berlin); Grundsätze für das Verfahren bei öffentlichen Wettbewerben (Ber. Stiller-Düsseldorf); Norm zur Berechnung des Honorars für Arbeiten des Architekten und Ingenieurs (Ber. Kayser-Berlin). Zur Frage der Gründung einer Verbandszeitschrift liegt der Antrag des Verbandsvorstandes vor, die „Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen", z. Z. herausgegeben von dem sächsischen und hannoverschen Vereine, vom 1. Januar 1898 ab zum Organ des Verbandes zu erheben und die Zeitschrift bis auf weiteres gemeinschaftlich mit den beiden Vereinen herauszugeben, sowie, bei Annahme dieses Antrages, den damit erforderlich werdenden Satzungserweiterungen die Zustimmung zu ertheilen.

Bücherschau.

Schwellenquerschnitt, Schwellenabstand und Bettungsstoff im Eisenbahngleise. Von E. Schubert, Königl. Eisenbahndirector in Sorau. Berlin 1897. Wilh. Ernst u. Sohn. 31 S. in gr. 4° mit 22 Abb. im Text und 3 Steindrucktafeln. Preis 5 ℳ.

In diesem Hefte sind mehrere Abhandlungen übersichtlich vereinigt, die vor kurzem in der Zeitschrift für Bauwesen erschienen waren. Sie betreffen in der Hauptsache die Untersuchungen, die der Verfasser mit Hülfe einer besonderen Maschine über das Verhalten der im Titel genannten Gleistheile bei oftmals wiederholtem Lastwechsel angestellt hat. Dabei war der Bettungsstoff in einem eisernen Kasten untergebracht, dessen Fassungsraum durch Einlagen verändert werden konnte. Auf der Bettung ruhte ein Schwellenstück der zu prüfenden Form, das in bestimmter Weise be- und entlastet werden konnte. Ein Hubzähler stellt die Zahl der Lastwechsel fest. Wenn in dieser Art eine bleibende Senkung von 30 mm erreicht war, wurde das Schwellenstück — ganz wie im gewöhnlichen Betriebe — durch Stopfen wieder angehoben, wobei die Stopfschläge gezählt wurden. So konnten sichere Merkmale für die Schnelligkeit der Einsenkung und für den Arbeitsaufwand gewonnen werden, der bis zur Erreichung einer mehr oder weniger „festen" Gleislage bei verschiedenen Schwellenformen und Bettungsarten nothwendig war. Durch Auftragung der Senkungen als Function der Lastwechsel, mit gleichzeitiger Angabe der bis zu jedem Neuanheben ausgeübten Stopfschläge, hat der Verfasser sehr übersichtliche Bilder der einzelnen Versuchsreihen geschaffen. Sobald die Bettung stark zermalmt und wasserundurchlässig wurde, fand ein Aussieben statt, wobei sich durch Messen der entstandenen Staubmengen und Zählung der gesamten bis dahin aufgewandten Stopfschläge ein Mafsstab für die Widerstandsfähigkeit des betreffenden Bettungsstoffes gegen mechanische Zerstörung gewinnen liefs. Da der Raum ein näheres Eingehen auf die umfangreichen Untersuchungen nicht gestattet, begnügen wir uns hier mit diesem kurzen Hinweise. Angesichts der Wichtigkeit des Gegenstandes für die Bahnunterhaltung und der grofsen Sorgfalt, mit der der Verfasser die mühevolle Arbeit durchgeführt hat, möchten wir die Schrift der Beachtung aller Fachleute dringend empfehlen, zumal sie in den Hauptergebnissen — nämlich dem Nachweise des grofsen wirthschaftlichen Werthes einer guten Steinschlagbettung insbesondere für Oberbau mit Eisenschwellen und in der Empfehlung einer ebenen (nicht hohlen) Stützfläche auch bei diesen Schwellen — völlig mit dem übereinstimmt, was schon die Erfahrung im gewöhnlichen Betriebe, wenn auch nicht mit solcher zahlenmäfsigen Bestimmtheit, lehrt. — Z. —

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Hofsfeld i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 17. Juli 1897. Nr. 29.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem derzeitigen Rector der technischen Hochschule in Berlin, Geheimen Regierungsrath Professor Dr. Hauck den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife und dem Landbauinspector Astfalck in Charlottenburg den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Der im technischen Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten beschäftigte bisherige Regierungs-Baumeister Schliepmann ist zum Landbauinspector ernannt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Edwin Gilowy aus Berlin (Hochbaufach); — Armin Mothes aus Greiz, Fürstenthum Reufs ä. L. (Wasserbaufach); — Robert Ritter aus Badeborn, Herzogthum Anhalt und Theodor Zoche aus Gellenau, Regierungsbezirk Breslau (Ingenieurbaufach): — Paul Callam aus Berlin, Arthur Przygode aus Dobrzyca, Regierungsbezirk Posen, Otto Wolff aus Breslau und Karl Janisch aus Berlin (Maschinenbaufach).

Dem bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Albert Franz in Charlottenburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste der allgemeinen Staatsbauverwaltung ertheilt worden.

Der Geheime Baurath Bode, vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Die Bauführer Jaborg und Gerlach sind zu Marine-Bauführern des Maschinenbaufaches ernannt worden.

Der Marine-Schiffbauinspector Graeber tritt in den Ruhestand.

Württemberg.

Bei der am 20. April d. J. und an den folgenden Tagen abgehaltenen ersten Staatsprüfung im Baufache sind die nachstehenden in alphabetischer Reihenfolge aufgeführten Candidaten für befähigt erkannt worden: 1) die Candidaten des Hochbaufaches Emil Behr aus Reutlingen, Johannes Eisele aus Ravensburg, Friedrich Elsäfser aus Stuttgart, Ferdinand Graner aus Heilbronn, Otto Jeremias aus Stuttgart, Gottlieb Link aus Dürrenmettstetten, Paul Mundt aus Weifsenfels, Reg.-Bez. Merseburg, Preufsen, Heinrich Troll aus Reutlingen, Karl Wachter aus Ulm, Ernst Weil aus Offenbach a. Main, Georg Wieland aus Göppingen, Paul Ziegler aus Heidenheim; 2) die Candidaten des Bauingenieurfaches Karl Bofsert aus Stuttgart, Friedrich Bühler aus Degerloch, Adolf Göller aus Luzern (Schweiz), Otto Konz aus Tübingen, Wilhelm Kurz aus Stuttgart, Heinrich Ling aus Stuttgart, Emil Maier aus Tübingen, Manfred Nübling aus Hopfgarten (Tirol), Alexander Nüfsle aus Thun (Schweiz), Walther Rupp aus Kirchheim u. Teck, Otto Schaal aus Hochdorf, O.-A. Horb, Karl Wegmann aus Stuttgart, Otto Zaiser aus Grab; 3) die Candidaten des Maschineningenieurfaches Julius Böhringer aus Stuttgart, Hugo Dürr aus Stuttgart, Max Enfslin aus Cassel, Fritz Finckh aus Reutlingen, Friedrich Hahn aus Pfäffingen, German Hanke aus Lugano (Schweiz), Theodor Lechner aus Cannstatt, Georg Lehner aus Sigmaringen, Hohenzollern, Ernst Maier aus Tübingen, Richard Mezger aus Stuttgart, Friedrich Oesterlen aus Cannstatt, Wilibald Roth aus Reutlingen, Erwin Sannwald aus Nagold, Gottlob Schopf aus Ditzingen, Erwin Speidel aus Stuttgart, Hans Spruth aus Greifswald, Preufsen, Alfred Widmaier aus Stuttgart. Dieselben haben die Bezeichnung Regierungs-Bauführer erhalten.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Das neue Amtsgerichtsgebäude in Charlottenburg.

Die zur Zeit in Miethshäusern untergebrachten Geschäftsräume des Königl. Amtsgerichts in Charlottenburg haben sich bei der gewaltigen Zunahme der Bevölkerung dieser Stadt in den letzten zehn Jahren als gänzlich unzureichend erwiesen. Die Einwohnerzahl Charlottenburgs, die im Jahre 1888 noch 55 000, im Jahre 1892 schon 85 000 betrug, ist anfangs 1896 bereits auf 134 000 gestiegen. Dem entsprechend wuchs der gerichtliche Geschäftsverkehr und erheischte dringend die Beschaffung neuer und erweiterter Räumlichkeiten. Nach vielfachen Bemühungen gelang es, ein geeignetes freiliegendes Grundstück, ausreichend grofs für die Errichtung eines Geschäftsgebäudes selbst nach Verdopplung des jetzigen Bedürfnisses, in dem in guter Entwicklung begriffenen beim Bahnhofe Charlottenburg belegenen Stadttheile zu beschaffen. Bei der freien, bevorzugten Lage dieses Platzes konnte indes die an sich erwünschte unmittelbare Verbindung mit dem Gefängnifsgebäude daselbst nicht gewonnen werden. Man entschlofs sich daher zu einer Abtrennung der Strafabtheilungen des Gerichts und verband dieselben mit dem Gefängnifs, für welches in nächster Nähe des Geschäftsgebäudes für die Civilabtheilungen ein mit reichlichem Hinterland versehener, eingebauter Bauplatz erworben werden konnte. Das Geschäftsgebäude für die Civilabtheilungen ist seit dem 1. April 1895 in der Ausführung begriffen, während für das in der Nähe belegene Geschäftsgebäude der Strafabtheilungen und das zugehörige Gefängnifs die Bauarbeiten erst im Frühjahr vorigen Jahres eingeleitet worden sind. Alle drei Gebäude werden im Herbste d. J. vollendet sein.

Das in den umstehenden Abbildungen dargestellte Gebäude für die Civilabtheilungen ist auf einem rings von neuen Strafsen umgebenen rechteckigen Bauplatze von 108,6 m Länge und 40,1 m Breite errichtet worden; vor seiner Vorderfront bildet sich ein kleiner Schmuckplatz (vgl. Abb. 4). Der rückwärtige, zur Zeit noch verfügbar gebliebene Theil des Bauplatzes soll bis zu einer Erweiterung des Gebäudes, dessen spätere Gesamtanordnung im Lageplan ersichtlich gemacht ist, vorläufig mit Gartenanlagen versehen werden. Der jetzige Neubau nimmt nur ein Rechteck von 40,1 m Breite und 46,41 m Länge ein und bietet ausreichenden Platz zur Aufnahme der Geschäftsräume für 16 Richter.

Im hochgelegenen, 3,3 m hohen Kellergeschosse befinden sich aufser den beiden Wohnungen für den Castellan und Heizer der Raum für das Standesamts-Nebenregister, die Pfandkammern der Kasse, Gelasse für Brennstoffe und der Raum für die Centralheizung. Die Vertheilung der Diensträume im Erdgeschofs und ersten Stockwerk, deren Höhe 4,3 m und 4,8 m beträgt, ist aus den Abbildungen 2 u. 3 ersichtlich. Im zweiten, 4,30 m hohen Stock befinden sich die Amtszimmer des aufsichtführenden Amtsrichters, die Geschäftsräume der Concurs-, Requisitions-, Subhastations- und Vormundschaftsrichter, die Kanzlei und das Testamentgewölbe.

Das Gebäude ist in einfachen Barockformen entworfen (vgl. Abb. 1). Die Quaderung des Erdgeschosses und alle Gliederungen der Aufsenfronten sind in gelblichem schlesischen (Alt-Warthauer) Sandstein, die der Hoffronten in sächsischem (Cottaer) Sandstein ausgeführt, der Sockel besteht aus schlesischem (Oberstreiter) Granit, die glatten Wandflächen werden geputzt. Die steilen Satteldächer sind mit schlesischen braunglasirten Biberschwänzen eingedeckt, die Dachfensteranschlüsse und Kehlen mit besonders geformten Steinen ohne Anwendung von Zink kunstgerecht ausgerundet worden.

Alle Decken des Gebäudes sind zwischen eisernen Trägern gewölbt. Um bei späteren Erweiterungen und veränderter Benutzungsweise der Räume leicht nach Bedarf gröfsere oder kleinere Zimmer

schaffen zu können, sind auf jedem Fensterpfeiler eiserne Träger paarweise in die Decken derart eingelegt worden, dafs nach Erfordern ohne umständliche bauliche Mafsnahmen 25 cm starke Wände aus porösen Steinen eingezogen oder beseitigt werden können. Für die Fufsböden der Diensträume im Erdgeschofs ist eichener Stabfufsboden in Asphalt, für die im ersten und zweiten Stock Linoleumbelag auf Gips-Estrich, für alle Flurgänge, mit Ausnahme des Kellerganges, Terrazzo in Aussicht genommen; die Treppen werden aus Kunststein hergestellt. Die innere Ausstattung wird im ganzen einfach gehalten werden; nur der im Mitteltheil der Vorderfront liegende Sitzungssaal, das Haupttreppenhaus und die Eingangshalle erhalten eine etwas reichere Durchbildung. Zur Erwärmung wird eine Warmwasser-Niederdruckheizung dienen. Die Aufstellung der Heizkörper wird in den Fensternischen erfolgen, damit bei etwa vorkommenden Vergröfserungen oder Verkleinerungen der Räume Aenderungen an der Heizanlage nicht erforderlich werden. Die Entlüftung der einzelnen Räume erfolgt durch Abluftcanäle in den Wänden, aufserdem sind noch Glasjalousieen in den Oberflügeln der Fenster vorgesehen.

Nach dem Kostenanschlage betragen die Baukosten ohne innere Ausstattung 532 000 Mark; dazu treten für die Umwährung des Grundstückes 40 000 Mark, die Gesamtkosten belaufen sich also auf 572 000 Mark und ergeben einen Einheitspreis von rund 21 Mark für 1 cbm umbauten Raumes. Die Grundrifsskizzen, die dem ausführlichen Entwurfe zur Richtschnur dienten, sind im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellt; die weitere Ausarbeitung der Pläne erfolgte durch den Landbauinspector Poetsch, dem der Regierungs-Baumeister Claren zur Hülfeleistung beigegeben ist. In den Händen dieser beiden Baubeamten liegt auch die Leitung der Bauausführung.

Die Verwendung von Weichen mit gekrümmtem Mutterstrang.

Vom Geheimen Baurath **Blum** in Berlin.

Wohl jedem, der mit dem Entwerfen einigermafsen schwieriger Gleispläne zu thun hat, steigt der Wunsch auf, es möchte die Verwendung von Weichen mit mäfsig gekrümmtem Mutterstrang — Zweibogenweichen — besonders in den Hauptgleisen in höherem Grade üblich sein, als das im allgemeinen in Deutschland der Fall ist, und dieser Wunsch wird sich womöglich noch steigern, wenn es gilt, an bestehenden Anlagen nachträgliche Veränderungen und Ergänzungen vorzunehmen. Da Fälle dieser Art bei unseren Eisenbahnen sehr häufig sind und mit der zunehmenden Verkehrsentwicklung immer häufiger werden, so erscheint eine Erörterung darüber wohl gerechtfertigt, ob es denn nicht angängig ist, den Mutterstrang in die Krümmung zu legen, wo die örtlichen Verhältnisse dies erwünscht erscheinen lassen.

Dies fast unbedingte Festhalten an Weichen mit geradem Mutterstrang in Deutschland, namentlich bei den preufsischen Staatsbahnen, erscheint aus Betriebsrücksichten jedenfalls nicht geboten, denn für jeden fahrenden Zug ist in erster Linie eine möglichst stetige Bahn erwünscht. Beim Durchfahren eines gekrümmten Gleises mit Weichen wird also die Bewegung des Zuges gleichmäfsiger, wenn die Krümmung auch in den Weichen möglichst unverändert beibehalten, als wenn der gegebene Bogen in eine Reihe schärferer Krümmungen und gerader Linien aufgelöst wird. Natürlich wird dabei vorausgesetzt, dafs das Durchfahren von Weichen mit gekrümmtem Mutterstrang ebenso sicher erfolgen kann, wie das Durchfahren gerader Muttergleise. Zur Wahrung einer möglichst gleichmäfsigen Zugbewegung, die natürlich auch für etwaige Insassen wie für die Ladung mit den kleinsten Schwankungen und Stöfsen verbunden ist, ist also eine stetige Krümmung auch in den Weichen einer Abwechslung von Bögen und Geraden unbedingt vorzuziehen.

Aber auch vom Standpunkte der Herstellung möglichst einfacher und gedrungener Gleis- und Weichenentwicklung gilt dasselbe; je freier man in der Verwendung von Weichen mit gekrümmtem Mutterstrang ist, desto leichter kann man sich der gegebenen Oertlichkeit anpassen, desto ausgiebiger das vorhandene Gelände ausnutzen, desto kürzer lassen sich die Weichenstrafsen gestalten, und alle diese Thatsachen machen sich in wirthschaftlich günstiger Weise geltend. Die Anforderungen des Betriebes, der Erleichterung in der Ausgestaltung der Gleispläne und der Wirthschaftlichkeit gehen hier also Hand in Hand.

In wie hohem Mafse die für eine Weichenentwicklung nothwendige Gleislänge durch die Forderung der Verwendung von Weichen mit geradem Mutterstrange wächst, geht aus folgendem hervor. Will man in Gleisbögen mit dem Halbmesser

$R =$ 500	600	700	800	900	1000 m

eine preufsische Staatsbahnweiche mit dem Herzstück 1:9 von rd. 27 m Länge einlegen und hält dabei ferner an der Herstellung einer Geraden von 6 m Länge vor der Weichenspitze fest (§ 40 der bis 1. Januar 1897 gültig gewesenen technischen Vereinbarungen), wie dies bisher auch bei Abzweigungen in gleichgerichtetem Sinne allgemein üblich war, so ist hierfür eine Gesamtlänge erforderlich von rd.

82,5	66,0	57,75	52,8	49,5	47,2 m,

wenn man behufs Gewinnung der Geraden von zusammen 33 m Länge vor und hinter dieser an Stelle der oben genannten Halbmesser solche von 300 m einlegt. Man kann aber, wie später gezeigt werden wird, unter Krümmung des Mutterstranges bei gleichgerichteter Abzweigung eine Weiche mit der Zungenvorrichtung 1 : 9 und dem Herzstück 1 : 10, die bei Weglassung der Geraden vor der Zungenspitze insgesamt 29,2 m Länge hat, in die genannten Bögen einlegen und bei entgegengerichteter Abzweigung eine Weiche 1 : 9 mit davor liegender Geraden von zusammen 33 m Länge. Man spart also

im ersten Falle	53,3	36,8	28,55	23,6	20,3	18,0 m
und im zweiten	49,5	33,0	24,75	19,8	16,5	14,2 „

an Länge für jede Weiche.

Warum wird nun trotzdem so zäh daran festgehalten, Weichen mit geradem Mutterstrang als Regel hinzustellen, besonders bei den Weichen in den Hauptgleisen? Hierfür scheinen verschiedene Gesichtspunkte mafsgebend. Zunächst bildete früher der Bahnhof mit geraden Gleisen die allgemeine Regel, und es ist selbstverständlich, dafs man in solchen keine der mehrgenannten Weichen einlegen wird. Heute hat sich das aber schon wesentlich geändert; durch die Erweiterung der Bahnhöfe und die Verdichtung des Bahnnetzes sind besonders auf unseren gröfseren Stationen gekrümmte Bahnhofsgleise sehr häufig geworden, und damit tritt dieser Grund zurück. Als weitere Gründe sind wohl anzusehen: 1) die Befürchtung, dafs die Führung der Fahrzeuge durch die Zungenvorrichtung und beim Herzstück in Weichen mit gekrümmtem Mutterstrang weniger sicher sei als in solchen mit geradem und 2) dafs erstere einer stärkeren Abnutzung unterliegen, also höhere Unterhaltungskosten erfordern, als letztere. Dieser letzte Grund ist wohl als zutreffend anzuerkennen; denn wie überhaupt die Gleise in Krümmungen rascherem Verschleifse unterworfen sind als in der Geraden, so würden auch die Gleistheile eines krummen Mutterstranges rascher abgängig werden als die eines geraden. Diesem Gesichtspunkte kann aber, trotz seiner Berechtigung, nicht allzuviel Bedeutung zuerkannt werden gegenüber den erwähnten Vortheilen der Anwendung gekrümmter Muttergleise für Betrieb und Gleisplangestaltung. Die Annahme sicherer Führung wird man aber wohl als hinfällig bezeichnen können. In dieser Hinsicht ist darauf hinzuweisen, dafs auch die neue Fassung der technischen Vereinbarungen in § 39 (früher 40) nicht mehr die allgemeine Anordnung einer Geraden von 6 m Länge vor der Zungenspitze empfiehlt, wenn Weichen aus gekrümmten Gleisen abzweigen und von fahrplanmäfsigen Zügen spitz befahren werden — eine Forderung, die doch nur aus dem Bestreben zu erklären war, die Fahrzeuge schon in gerader Richtung in den auch geradlinig weiter verlaufenden Mutterstrang zu führen —, sondern dafs sie diese Gerade nur empfiehlt, wenn die Weichenabzweigung in entgegengesetztem Sinne des gekrümmten Stammgleises erfolgt. Es handelt sich dann also lediglich um die Herstellung einer Geraden zwischen Gegenkrümmungen. Erfolgt die Abzweigung aber in demselben Sinne, den das gekrümmte Stammgleis vor der Weiche hat, so sollen die Krümmungen mit möglichst grofsen Halbmessern stetig in einander übergeführt werden, die Einlegung einer Geraden also nicht erfolgen. In der Begründung zu dieser Aenderung ist ausdrücklich betont, dafs bei Abzweigungen in gleichem Sinne „die Einschaltung einer geraden Strecke eher schädlich ist und zu Stöfsen Anlafs giebt“. Nun, was hier von der Schädlichkeit von kurzen Geraden zwischen gleichgerichteten Bögen vor der Weichenabzweigung gesagt ist, gilt doch allgemein, also auch von der Schädlichkeit einer durch den geraden Mutterstrang der Weiche selbst in die Stetigkeit der gekrümmten Fahrstrafse gebrachten Störung.

Endlich wird noch als einer der Hauptgründe für die fast ausschliefsliche Anwendung von Weichen mit geradem Mutterstrang der in Betracht zu ziehen sein, dafs man hierbei viel eher in der Lage ist, mit „Normalien“ zu arbeiten, und dafs es nicht erwünscht ist, in einem Eisenbahnnetz zu vielerlei verschiedene Grundformen von Weichen in Vorrath halten zu müssen. Dieser letzte Grund ist wohl der stichhaltigste. Gewifs ist eine möglichst weitgehende Einheitlichkeit in der Form und Einzeldurchbildung der Weichen eines Eisenbahngebietes dringend erwünscht; aber auch dieser Gesichtspunkt

darf nicht so weit führen, dafs dadurch die Gleisplangestaltung unter schwierigeren Verhältnissen empfindlich leidet oder dafs z. B. lediglich den Normalweichen zu Liebe in mäfsig gekrümmten Hauptgleisen an den Enden von Bahnhöfen, die von Schnellzügen durchfahren werden, die Krümmungsstetigkeit beim Einlegen von Weichen durch die rasche Aufeinanderfolge von einem scharfen Bogen, einer kurzen Geraden und einem zweiten scharfen Bogen unterbrochen wird. Ein derartiges Gleis befährt sich niederträchtig und kann — wie dies leider schon mehrfach vorgekommen — zu Entgleisungen Veranlassung geben, wenn die vor und hinter der Weiche vorhandene, in dieser aber nicht durchgeführte Schienenüberhöhung in zu steiler Rampe ausläuft. Jedenfalls ist es in allen solchen Fällen, selbst wenn man Weichen mit geradem Mutterstrang beibehalten will, das kleinere Uebel, die Ueberhöhung durch die Weiche durchzuführen, indem man der ganzen Weiche, Mutterstrang wie Abzweigung, Querneigung giebt. Also der Segen der Normalien darf nicht mifsbraucht werden. Man braucht noch nicht auf dem englischen Standpunkte zu stehen: Alle Durchschneidungen, die sich auf dem Papier beim Entwerfen als zweckmäfsig ergeben, werden unbekümmert um die Vielgestaltigkeit der Schneidungswinkel usw. in Stahl und Eisen ausgeführt, aber etwas von diesem Grundsatze könnte auch uns nichts schaden.

Aber selbst mit unseren Normalweichen lassen sich ohne wesentliche Aenderung derjenigen Theile, auf deren einheitliche Gestaltung am meisten Werth zu legen ist, nämlich Zungenvorrichtung und Herzstück, Weichen mit mäfsig gekrümmtem Mutterstrang herstellen, wie in nachstehendem gezeigt werden soll. (Schlufs folgt.)

Holzst. v. O. Ebel, Berlin.

Abb. 1. Ansicht.

Neues Amtsgerichtsgebäude in Charlottenburg.

Abb. 2. Erdgeschofs.

Abb. 4. Lageplan.

Abb. 3. I. Stockwerk.

Die Preisbewerbung für den Neubau des Rathhauses in Leipzig. IV.

(Schlufs.)

Es ist auffallend, welch stattliche Reihe gothisirender Entwürfe in diesem Wettbewerbe auftreten. Man geht wohl nicht fehl, wenn man darin vor allem den wachsenden Einflufs der Schule Karl Schäfers erblickt, die es verstanden hat, den mittelalterlichen Stil, ohne an seinem geschichtlichen Gepräge zu rütteln, den Bauten nichtkirchlicher Art in unseren Tagen wieder dienstbar zu machen. Im Durchschnitt zeigen die Arbeiten, die den Stempel der Schäferschen Schule tragen, ein gesundes Gefühl für malerische Wirkung mit einfachen Mitteln. Bisweilen fällt diese Wirkung etwas phantasielos aus, aber es versöhnt der Eindruck, dafs diese Werke eigentlich immer von dem gesunden Gesichtspunkte der Ausführung erdacht erscheinen und nicht bunte Formen äufserlich mit mehr oder minder Geschick aneinanderreihen.

Holzst. v. O. Ebel.

Abb. 13. Ansicht vom Obstmarkt.
Entwurf von **Franz Wendt** in Stettin. (IV. Preis.)

Wettbewerb für Entwürfe zum Neubau des Rathhauses in Leipzig.

Unter dieser Gruppe hat der Entwurf „Auch Einer“ (IV. Preis, Verf. Franz Wendt in Stettin, Abb. 13 u. 14) am meisten Beifall gefunden. Ohne Frage, hier vereinigt sich ein festes mittelalterliches Formenverständnifs mit einem künstlerischen Sinn. Der Verfasser hat es verstanden, den poetischen Hauch alter deutscher Burgen in seinem Entwurfe festzuhalten, er hat es verstanden, bei allen malerischen Eigenschaften doch monumental zu bleiben, aber er hat es nicht verstanden, ein Leipziger Rathhaus zu schaffen. Dieses Schlofs mit seinem Wald von Spitzen und Thürmchen, die im Schaubild sehr viel unruhiger wirken, als man nach der geometrischen Ansicht vermuthet, kann man sich in der wirklich vorhandenen Umgebung gar nicht ernsthaft vorstellen, zumal die vertieften Vorhöfe, die einen sehr wesentlichen Reiz der Anlage ausmachen, in der Natur wohl nur schwer durchführbar wären. Der Grundrifs (Abb. 14) sucht gewissenhaft gute Zimmerformen und gute Beleuchtung zu verbinden, aber ein Blick auf diese Anordnung mit den fünf kleinen Höfen zeigt, dafs man vernünftigerweise ein neues Verwaltungsgebäude so nicht bauen würde. Die Räume, die in Fluchten zusammenliegen sollten, sind auseinandergerissen, nirgends findet man einen wirklichen Ruhepunkt, sodafs man fast glaubt, den sehr geschickten Umbau einer alten Anlage vor sich zu haben. Wir wollen damit den künstlerischen Reiz der Arbeit durchaus nicht herabsetzen; man kann ja ein und dieselbe Aufgabe auf mannigfache Weise lösen, und wir gehen von der Voraussetzung aus, dafs jede gekrönte Arbeit in ihrer Art gewissermafsen als die Möglichkeit einer Lösung der gegebenen Aufgabe hingestellt wird: als eine solche Möglichkeit aber können wir den schönen Entwurf nicht betrachten.

Abb. 14. Grundrifs vom Hauptgeschofs.
Entwurf von **Franz Wendt** in Stettin. (IV. Preis.)

Da tragt die zum Ankauf empfohlene Arbeit „Schild mit rothen Querstreifen“ (Verf. Hans Hausmann in Charlottenburg) weit mehr den Stempel des Wahrscheinlichen. Der Verfasser, dem die Kraft des Ausdruckes, die ihm an manchen Stellen glückt, nicht überall treu bleibt, hat seinen Thurm einseitig neben den Festsaal in die Front gelegt. Es ergiebt sich eine gut wirkende malerische Gruppirung mit manchen reizvoll ausgebildeten Zufälligkeiten, die an einem kleineren Rathhause allerdings noch mehr am Platze wären, als an diesem Riesenbau.

Weit stolzer ist die Gesamtwirkung, die der Entwurf „Mein Leipzig lob' ich mir, II.“ (Verf. Walter u. Hildebrand in Charlottenburg[1]) mit seinen beiden schon früher erwähnten Thürmen erreicht. Die Gothik, die hier auftritt, hat etwas kerniges, festes, aber sie besitzt nicht den intimen Reiz, den die alterthümlicher wirkenden Arbeiten, die den Schäferschen Einflufs wiederspiegeln, ausüben. Wieder eine andere Schattirung der Gothik tritt uns in dem Entwurfe „Rothes Siegel“ entgegen. Er packt durch die Wucht des Aufbaues, die durch grofse ruhige Flächen zu besonderer Geltung gebracht wird. Der Thurm zeigt eine schlichte, sehr wirkungsvolle Gestaltung, aber die Architektur verliert etwas an Frische, wo sie sich in gothischen Zierformen bewegt.

Ziemlich frostig wirkt der Stil in einer Behandlung, wie sie in dem Entwurfe „Dem stolzen Leipzig“ auftritt. Das ist sonst eine Arbeit, die in ihrer Anlage einen grofsen Zug aufweist. Mit einem aus weiten Gesichtspunkten gegliederten Grundrisse verbindet sie eine harmonische Entwicklung der Massen; die Behandlung aber der Architektur läfst kalt. Es ist eine Rahmen-Gothik, die nicht aus dem Stein heraus zu schaffen scheint, sondern an das Gefüge des Holzes erinnert, und dieser Eindruck scheint alle Vorzüge der trefflichen Arbeit übertönt zu haben.

Gar nicht befreunden konnte man sich anscheinend auch mit den gothischen Gedanken des Entwurfes „Sphinx“ (Verf. Franz Rank u. Lehmann in München, Abb. 15). Man kann seine Architektur, so seltsam es klingt, nicht anders bezeichnen, als ein Gemisch von gothisirenden Formen und zopfigem Geschmack. Diese Mischung ist aber mit viel Geist und mit einer solchen Einheitlichkeit des Ausdruckes erfolgt, dafs durchaus nichts Unbegreifliches, sondern etwas sehr Anziehendes herauskommt. Ein fertiger Künstler zeigt hier seinen eigenthümlichen Geschmack, und wenn wir diesen Geschmack auch nie als Richtschnur für neuzeitliches Schaffen hinstellen würden, so können wir ihn doch schätzen als Sprache eines eigenartigen Geistes.

Ganz frei, doch gesunder vom geschichtlichen Standpunkte aus, wird die Gothik vom Verfasser des Entwurfes „Sachsens Kunst — Sachsens Stolz“ vom Architekten Richard Katz in Berlin aufgefafst (Abb. 16[2]). Es ist vor allem ihr decoratives Verfahren, das er übernommen hat, durch reiche Durchbrechungen an einzelnen Stellen und ein bunt verwickeltes Spiel von Formen und Farben die Einbildungskraft anzuregen. Es sind reizende architektonische Märchen, die er uns in geistreicher Darstellung vorzutragen

---

[1]) Auf Seite 306 ist als Verfasser dieses Entwurfes irrthümlich Herr Hans Hausmann in Charlottenburg genannt.

[2]) Folgt in der nächsten Nummer d. Bl.

weifs, und wenn die Phantasie auch manchmal etwas zu jugendlich übersprudelt, so wird doch im allgemeinen jene Grenze nicht überschritten, wo die gesunde Wirklichkeit auch des Märchens aufhört. Alles ist nicht geglückt, so scheint z. B. der obere Aufsatz des Thurmes der inneren Berechtigung und Natürlichkeit zu entbehren, aber es ist doch so vieles gelungen, dafs wir das talentvolle Werk wohl der Abbildung werth hielten. Leider hat sich der Verfasser in der Ausarbeitung seiner Grundrisse mit einem klaren Gerippe, aber sehr allgemeinen Einzel-Andeutungen begnügt; dennoch hätten wir ihm den Erfolg des Ankaufs wohl gewünscht, zumal das Urtheil des Preisgerichts vom dritten Preise an deutlich das Gepräge trägt, durch den künstlerischen Werth der Façade weit mehr beeinflufst worden zu sein, als von den Eigenschaften des Grundrisses. Leider halten sich diese beiden Forderungen ja so selten die Wage; schöne Grundrisse, langweilige Façaden, — geistreiche Façaden, gequälte Grundrisse, das tritt uns immer wieder entgegen, und es erscheint als ein besonderes Merkmal der Ueberlegenheit des mit dem ersten Preise gekrönten Entwurfes über seine Umgebung, dafs hier das praktische und das künstlerische Gefühl sich einträchtig die Hand reichen.

Auffallend beim ganzen Wettbewerb ist die Erscheinung, dafs Lösungen im Sinne der italienischen Monumentalkunst mit Ausnahme des Entwurfes „Ehre das Alte" und einiger nicht ernst zu nehmender Versuche gar nicht eingegangen sind. Auch der erste Preis, dem man fraglos eine besonders monumentale Wirkung zusprechen kann, erreicht diesen Eindruck durch ganz freie eigenartige Bildungen, die aus nichts anderem als dem augenblicklichen künstlerischen Bedürfnisse hervorgegangen zu sein scheinen. Wir können diesen Gesamtzug als einen gesunden begrüfsen. Ueberall sehen wir das frische Bestreben, grofse Wirkungen zu erreichen auf Wegen, für die es keine Anweisungsformel giebt; das Schema der Säulenordnung, das nur wenige neuzeitliche Meister neuartig zu beleben vermochten, wird auffallend und bewufst in den Hintergrund geschoben. Es ist, als ob die junge Architektur sich losmachen wollte vom starren Banne des Akademischen.

Dürer behauptet, dafs es „der Deutschen Gemüth" sei, dafs alle, die etwas bauen wollen, „wollten auch gern eine neue Façon dazu haben, so zuvor nie gesehen", — einen solchen Neuheitsdurst finden wir heute meistens nicht in dem Mafse bestätigt, dafs wir ihn wie Dürer mit einer gewissen Ironie als Kennzeichen der Zeit hinstellen könnten, — aber manche Anzeichen deuten darauf hin, dafs jener Zug des „deutschen Gemüths" sich an vielen Orten regt und bei richtiger Selbstzucht schöne und eigenartige Blüthen treiben kann.

Leipzig. Fritz Schumacher.

Abb. 15. Ansicht vom Königsplatze. Holzst. v. O. Ebel.
Entwurf von **Franz Rank** u. **Lehmann** in München.
Wettbewerb für Entwürfe zum Neubau des Rathhauses in Leipzig.

Das Holz und seine Verwendung zum Pflastern.

Der städtische Ingenieur Albert Petsche in Paris hat unlängst ein Buch*) erscheinen lassen, das wegen der klaren und erschöpfenden Behandlung der Frage der Verwendung des Holzpflasters allen Fachleuten, die mit dem Strafsenbau in Städten zu thun haben, sowie Stadträthen und Forstbeamten aufs wärmste empfohlen werden kann. Bekanntlich hat sich das Holzpflaster nirgends so gut bewährt und so eingebürgert wie in London und Paris. Petsche selbst hat durch seine wissenschaftlichen Untersuchungen und durch seine geschickte Verwaltung viel dazu beigetragen, diese Pflasterart zu vervollkommnen und in Aufnahme zu bringen.

Von den rohen Versuchen, die mit Holzpflaster in einigen americanischen und russischen Städten schon früher gemacht worden sind, ist nicht zu reden. In London hat man seit 1839 angefangen, das Holz im Strafsenbau in gröfserem Umfange einzuführen. Aber erst, nachdem man von einer Holzunterlage zum Beton übergegangen war, hat sich die neue Bauweise in den siebziger Jahren Bahn gebrochen.

In Paris hat man sich ebenfalls lange mit erfolglosen Versuchen abgegeben, bis 1882 eine englische Gesellschaft, die „Improved wood pavement Company", sich erbot, eine Strecke von 3000 qm auf eigene Kosten und Gefahr zu verlegen. Diese Probe glückte, und von da ab nahm die neue Pflasterart ihren Aufschwung in Paris. Zunächst wurde die Arbeit verschiedenen, unter französischen Namen mit englischem Gelde gegründeten Baugesellschaften übertragen, welche die Unterhaltung des Pflasters auf eine Dauer von 18 Jahren übernehmen mufsten. Von 1886 ab hat die Stadt die Ausführung selbst in die Hand genommen. Sie hat ein grofses Holzlager und eine Zubereitungsanstalt errichtet und einen Stamm von geschulten Arbeitern und Aufsehern angestellt, mit denen sie die Pflasterung in Selbstunternehmung ausführen läfst. Dieses Verfahren hat so grofse Vortheile geboten, dafs man keine neuen Verträge mehr abschliefst und die alten allmählich ablaufen läfst.

Das Holzpflaster bedeckt jetzt mehr als ein Zehntel aller befestigten Strafsen in Paris. Die Gesamtfläche beträgt 928 814 qm. Davon hat die Stadt die Hälfte selbst hergestellt. Die andere Hälfte wird noch von den Gesellschaften unterhalten. Der jährliche Zuwachs reicht an 100 000 qm heran.

Die Güte und Dauer des Pflasters hängt von der Auswahl, Pflege und Behandlung des Holzes, sowie von der Sorgfalt beim Verlegen ab. Früher hat man die nordische Fichte und Tanne aus Schweden oder Riga genommen, später hat man die einheimische Seekiefer, welche dieselben und sogar bessere Eigenschaften besitzt, bevorzugt. Gegenwärtig deckt sie drei Viertel des ganzen Bedarfs. Sie zeichnet sich unter allen europäischen Nadelhölzern durch den gröfsten Harzgehalt aus. In Frankreich wächst sie hauptsächlich in den Landes, dem armen Heideland, das sich unmittelbar an die üppigste Weingegend bei Bordeaux südwärts anschliefst, und wo die Leute noch auf hohen Stelzen gehen, um den Sand- und Sumpfboden zu durchschreiten. Seit vorigem Jahrhundert hat man dort angefangen, Kiefern zu pflanzen, deren Harz zu Terpentin verarbeitet wird. Die Seekiefer gedeiht nämlich auf dem ärmsten Boden, wenn sie im Untergrund zu allen Jahreszeiten eine gewisse Frische findet. In den Landes besteht der Boden aus Dünensand, der auf einer undurchlässigen Schicht von eisenhaltigem Thon („Alios") ruht. Je nach der Tiefe des Untergrundes erreicht der Baum ein Alter von 50 bis 70 Jahren. Nach 25 Jahren beginnt das Abzapfen des Harzes, indem am Fufse des Baumes ein kleiner Einschnitt mit einer hohl geschliffenen Axt gemacht und das herausquellende Harz in einem Näpfchen

*) Le Bois et ses applications au pavage. Paris 1896. Baudry u. Cie. XII u. 481 S. in gr. 8° mit 223 Abb. im Text. Preis 20 M.

aufgefangen wird. Die Wunde wird durch neue Einschnitte beständig frisch erhalten (vgl. die nebenstehende Abbildung). Nach vier bis sechs Jahren erlangt sie eine Länge von 3 bis 3,50 m. Dann wird im nächsten Drittel des Umfanges dasselbe Verfahren, „gemmer“ genannt, wiederholt, während die alte Wunde vernarbt usw. Das Entharzen vermindert die Federung, erhöht aber die Festigkeit; daher wird das entharzte Holz vorzugsweise zu den verkehrsreichen Strafsen genommen. Es kommt mit dem anderen Holz gemischt in den Handel. Vor der Verarbeitung müssen aber beide Sorten streng geschieden werden, weil sonst die Gleichmäfsigkeit des Pflasters leidet.

Aufser der Seekiefer, der nordischen und einheimischen Tanne vom Jura, von den Vogesen oder aus der Normandie, kommt hauptsächlich das Pitch pine aus Florida zur Anwendung. Neuerdings werden auch australische und indische Hölzer, die in London den Vorrang behauptet haben, nämlich Jarrah und Karri von der Eukalyptus-Gattung, ferner Tiekholz, Liem aus Annam und Eisenholz aus Borneo genommen. Um diejenige Holzart zu ermitteln, welche die meisten guten Eigenschaften vereinigt, ist man planmäfsig vorgegangen. Man hat sie alle denselben sieben Prüfungen unterworfen: 1) auf ihre Dichtigkeit, 2) auf ihre Gleichmäfsigkeit, 3) auf ihre Aufsaugefähigkeit für Flüssigkeiten, 4) auf ihre Ausdehnung in der Feuchtigkeit und den hierbei erzeugten Druck, 5) auf ihre Druckfestigkeit in trockenem und getränktem Zustande, 6) auf die Abnutzung durch Reibung, 7) auf ihren Widerstand gegen den Stofs, ebenfalls in trockenem und getränktem Zustande. Nach jedem Versuch hat man eine Rangordnung aufgestellt; am Schlufs hat man die „Punkte“ zusammengezählt und die beiden letzten Versuche als die wichtigsten doppelt gerechnet. Hiernach endlich hat man Klassen gebildet, worin die Hölzer ihrem Werthe nach folgten:

I. Klasse.	1. Eisenholz.
	2. Liem.
	3. Karri.
	4. Tiek aus Java.
II. Klasse.	5. Jarrah und Pitch pine.
	6. Tiek aus Indo-China.
III. Klasse.	7. Entharzte Kiefer.
	8. Nichtentharzte Kiefer und nordische Kiefer.
IV. Klasse.	9. Juratanne (Fufs). Normännische Tanne (Fufs und Zopf).
	10. Juratanne (Zopf). Vogesentanne (Fufs und Zopf).

Die Seekiefer steht also unter den einheimischen weichen Hölzern obenan und folgt unmittelbar hinter den ausländischen. Der Hauptmangel unserer Nadelhölzer beruht in ihrer schnellen Abnutzung. Die Laubhölzer leiden weniger darunter; sie sind aber der Fäulnifs mehr ausgesetzt und bedürfen einer stärkeren Tränkung mit schützenden Flüssigkeiten. In Paris hat man nur einzelne Probestrecken zwischen anderes Pflaster eingelegt. In London aber und in americanischen Städten hat man ausgedehntere Versuche mit der Eiche, Buche, Rüster, Esche und Kastanie gemacht. Das Buchenholz, das wegen seiner Verbreitung und Billigkeit besonders in Frage käme, hat sich in London in der Pfarre Hammersmith gut gehalten. Unter Wasser von unbegrenzter Dauer, leidet es an der Luft unter dem Wechsel von Trockenheit und Feuchtigkeit. Es braucht daher dreimal so viel Kreosot wie die Kiefer.

In Paris nimmt man die theuren ausländischen Hölzer in den Nebenstrafsen und in den Hauptstrafsen die Seekiefer. Diese scheinbare Widersinnigkeit erklärt sich dadurch, dafs in den stark befahrenen Strafsen das Pflaster durch die Abnutzung, in den anderen durch Fäulnifs zu Grunde geht.

Die städtische Pflasteranstalt liegt am Kai Javel am unteren Lauf der Seine auf einem Grundstück von 9850 qm, das zu einem Drittel bebaut ist. Sie beschäftigt einige 40 Beamte und Arbeiter. Die Verwaltung besoldet zwei Bauführer in Bordeaux, welche das Schlagen der Bäume in den Landes, die Abnahme und Sonderung der geschnittenen Bohlen zu beaufsichtigen haben. Zwei andere werden nach den anderen Waldgegenden und nach den Einfuhrhäfen in gleichem Auftrage geschickt. In der Fabrik werden die Bohlen mittels Gattersägen, deren Blätter in Abständen von 10, 12 oder 15 cm stehen, in Klötze zerschnitten. Es sind zwei Sägemaschinen, eine kreisende und eine schwingende, in Betrieb, die mit Luftsaugern versehen sind, um das Sägemehl zu entfernen. Die fertigen Klötze werden in eiserne Kippkarren geladen und vor einen mit heifsem Kreosotöl gefüllten Kessel gefahren, aus dem die Flüssigkeit durch eine grofse Brause über den ganzen Inhalt gegossen wird. Damit die Klötze nicht schwimmen, liegt ein an den Seiten befestigtes Holzgitter darüber. Nach dieser Behandlung, die 3 Minuten dauert, wird das Kreosot abgelassen, um in den Kessel zurückgepumpt zu werden, und der Karren nach den Stapeln gefahren, die im Freien errichtet sind.

Während dieser Vorgänge wird das Holz, das schon im Stamm ausgewählt worden ist, noch zweimal gesichtet, vor dem Sägen, indem die Bohlen nach Fufs- oder Zopf-Ende, nach Kern oder Splint geordnet werden, und nach dem Sägen, indem die fehlerhaften Stücke ausgeschieden werden. Das ist ein Vorzug der Zurichtung unter den Augen der Beamten. Werden die Klötze in fertig getränktem Zustand angeliefert, so sind diese Unterschiede schwer zu erkennen.

Das Pflaster wird auf einer Betonunterlage von 15 cm Stärke und etwa $^1/_{60}$ Stich, die mit einem Cementgufs sauber abgeglichen ist, in Reihen senkrecht zur Strafsenachse mit versetzten Stöfsen verlegt. In jede Fuge wird eine 9 mm starke Holzlatte als Lehre für die Abstände und Richtungen eingeschoben. Hierauf wird dünnflüssiger Cement von oben mittels Besen oder Rechen in die Fugen hineingekehrt. Asphalt, den man früher dazu verwandte, füllt die Fugen nicht gleichmäfsig aus; ist er zu dickflüssig, so dringt er nicht ganz ein, und ist er zu dünnflüssig, so quillt er unter das Holz und hebt es. Zum Beton, der von Unternehmern geliefert und hergestellt wird, nimmt man jetzt mit Vorliebe Schlackencement. Endlich wird das Pflaster mit Sand und gleich darauf oder einige Tage später mit künstlich zerkleinertem Porphyrkies bestreut. Dieser trägt wesentlich zur Erhaltung bei, indem die scharfen Körner in die Holzfasern eindringen und eine harte Haut bilden.

Beim Verlegen der Holzklötze achten die Arbeiter, die sie vorher in Reihen aufsetzen, auf alle Fehler, zu grofse oder zu geringe Dicke, Risse, abgestofsene Ecken, Aeste usw., sodafs auf der Baustelle selbst noch eine letzte sorgfältige Prüfung stattfindet. Hierin liegt das Geheimnifs der guten Erfolge. Denn Unebenheiten rühren meist von der ungleichen Beschaffenheit des Holzes her; die weichen Stellen fahren sich schneller aus als die harten, die Aeste dagegen ragen bald hervor.

Die Länge der Klötze richtet sich nach der Bohlenbreite; sie sollte nicht unter 16 cm und wegen der Wölbung der Strafsenkrone nicht über 25 cm sein. Die Dicke wird bei der Kiefer in der Regel auf 8 cm und die Fuge 9 mm stark genommen. Die ausländischen Hölzer werden nach englischen Zollen geliefert und haben bis 10 cm Breite. Die Höhe mifst in den Hauptstrafsen 15 cm, in den Nebenstrafsen 10 bis 12 cm. In letzteren wird vielfach altes Pflaster aus den Hauptstrafsen wieder gebraucht, nachdem die abgefahrene Oberfläche abgesägt worden ist.

Neben den Bahngleisen werden Klötze mit abgeschrägter Kante und leichtem Fall nach der Schiene zu gelegt. Erfahrungsmäfsig nutzt sich das Pflaster hier am schnellsten ab, und die Schienen, die ursprünglich tiefer lagen, stehen bald vor. Man hat den Versuch gemacht, Streckerschichten mit und ohne Querbinder und ohne Fuge in das Reihenpflaster längs der Schienen zu verlegen. Dabei mufs die Unterschneidung der Schiene vorher mit Mörtel ausgefüllt werden, während sie sich bei dem gewöhnlichen Verfahren beim Vergiefsen der Fugen von selbst schliefst. Ferner hat man hartes Holz, namentlich Buchenholz, zum Anschlufs verwandt. Dieses widerstand wieder zu lange, sodafs nach kurzer Zeit das Holz samt den Schienen vorstand.

Eine ebenso schwierige, noch nicht gelöste Aufgabe ist der Anschlufs an die Bordsteine der Bürgersteige. Das Holzpflaster quillt und dehnt sich unter dem Einflufs der Feuchtigkeit und übt einen bedeutenden Schub gegen die Seiten, der die Bordsteine aus ihrer Lage rückt. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, mufs man den Anschlufs beweglich herstellen, indem man am Rande einen Längsstreifen als Saum legt und eine offene Fuge von 4 bis 6 cm läfst, die mit Sand nachträglich ausgefüllt wird. Thon eignet sich weniger dazu, weil er an den Wagenrädern klebt und mit der Zeit hart wird. Mit Vortheil wird noch eine Reihe von halber Breite eingeschaltet, die später, wenn das Pflaster sich gestreckt hat, herausgenommen wird. Unter allen Umständen mufs die Fuge häufig nachgesehen und ausgekratzt werden.

Eine wesentliche Bedingung für die Erhaltung des Pflasters ist das regelmäfsige Reinigen, Sprengen, Sand- und Kiesstreuen. Vor dem Reinigen, das mit der Kehrmaschine oder besser mit dem Gummikehrer geschieht, werden die Strafsen abgeschwemmt. Die Gossen längs der Bordsteine müssen zweimal täglich gespült werden, was einfach durch Oeffnen der Strafsenhähne erfolgt. Das Sprengen dient nicht allein zum Niederschlagen des Staubes, sondern verhütet auch das Austrocknen des Holzes in der Hitze. Das Sandstreuen ist ein Mittel gegen das Ausgleiten und wird bei Nebel, feinem Regen, Reif und Glatteis in stark ansteigenden Strafsen täglich sieben- bis achtmal wiederholt. Der Porphyrkies, dessen Wirkung schon erwähnt ist, wird drei bis viermal jährlich gestreut.

Liegt das Pflaster drei bis vier Jahre, so werden Ausbesserungen erforderlich. An den ausgefahrenen Stellen wird es aufgenommen, aber nicht durch neues, sondern durch gesundes altes Pflaster ersetzt, damit die Gleichmäfsigkeit nicht leidet. Altes und frisches Holz durcheinander giebt keine gute Bahn. Gelangt das Pflaster ans Ende seiner Dienstzeit, so ist es vortheilhafter, es vollständig zu erneuern. Das Ausflicken wird immer theurer und hat geringen Erfolg. Man

nimmt den ganzen Belag ab und sägt die Klötze um 2 bis 3 cm ab, um sie in anderen Strafsen wieder zu verwenden. Der Beton bleibt liegen und braucht nur abgeglichen zu werden. Daher geht das Umpflastern schnell und verhältnifsmäfsig billig von statten.

Ueber die wichtige Frage, ob Holzpflaster gesundheitschädlich ist oder nicht, sind in dem Observatorium von Montsouris durch Dr. Miquel bakteriologische Untersuchungen angestellt worden. Um festzustellen, wie tief die in jedem Strafsenstaub enthaltenen Bakterien in das Holz eindringen, hat er Bohrmehl aus altem und neuem Pflaster herausgeholt und einer 30tägigen Behandlung auf einem Nährboden unterworfen. Während er an der Oberfläche bei altem Kiefernholz 1 400 000 Stück fand, traf er in 2 und 5 cm Tiefe nur 4200 an; bei Pitch pine sank die Zahl von 1 004 000 auf 500. Aehnliche Verhältnisse hat er bei neuem Pflaster und bei der Betonunterlage gefunden, sodafs nach seiner Ansicht der Beweis für die Unschädlichkeit des Holzpflasters geliefert ist.

Die Neupflasterung einer Strafse in Holz ist früher in den Verträgen mit den Baugesellschaften auf Grund eines Einheitspreises von 23 Franken für das Quadratmeter berechnet worden. Durch die Selbstunternehmung ist der Preis um mehr als ein Drittel gesunken. Kiefernholz auf Beton aus Schlackencement kostet jetzt 15 cm stark 13,84 Franken, 12 cm stark 12,22 Franken nach Abzug des städtischen Einfuhrzolles.

Zum Vergleich fügen wir die Preise der anderen Pflasterungen hinzu:

Liemholz, 12 cm	18,33 Franken,
„ 10 „	16,15 „
Steinschlag in Kieselkalk .	5,92 „
„ „ Porphyr . .	7,01 „
Steinpflaster in Sandstein .	17,22 „
„ „ Porphyr .	19,28 „
Asphalt	14,32 „

Die Unterhaltungskosten hängen von den örtlichen Verhältnissen, vor allem vom Verkehr ab. Man kann sie im Durchschnitt auf 0,20 bis 0,40 Franken für das Quadratmeter annehmen. Darin sind nur die laufenden Arbeiten einbegriffen. Vertheilt man die grofsen Erneuerungen, die am Schlusse von 7 bis 10 Jahren eintreten, auf die ganze Dauer, so steigt der jährliche Betrag auf 2,58 Franken für das Quadratmeter für Strafsen erster Ordnung. Die anderen Pflasterungen verhalten sich dazu wie folgt:

Steinpflaster	2,44 Franken,
Asphalt	2,18 „
Steinschlag	6 bis 7 „

Asphalt, etwas theurer in der Anlage als Kiefernholz, erfordert geringere Unterhaltungskosten. Trotzdem gewinnt das Holz immer mehr die Oberhand. Die Asphaltbahnen (1895: 349 000 qm) erreichen noch nicht die Hälfte der Holzbahnen.

Das Holzpflaster besitzt eben grofse Vorzüge. Es ist geräuschlos und elastisch. Auf Asphalt rollen die Wagen zwar leiser, aber man hört das Klappern der Hufe mehr. Wegen seiner Weichheit übertragen sich bei Holzpflaster die Erschütterungen nach unten und nach den Seiten nicht so stark als bei anderem Belag, Macadam ausgenommen. Daher leiden die unterirdischen Canäle und die angrenzenden Häuser weniger. Die Hufe und Fesselgelenke der Pferde werden geschont. Man kann Steigungen von 4 bis 5 cm auf das Meter gut überwinden, während bei Asphalt die Grenze schon bei 2 v. H. liegt. Holzpflaster ist sauber, erzeugt wenig Schmutz und ist leicht zu reinigen. Es ist unschädlich für die Gesundheit. Die Ausdünstungen machen sich nur an heifsen Sommertagen und in engen Strafsen bemerkbar. Aber der vorherrschende Kreosotgeruch ist nicht empfindlicher als der Asphaltgeruch. — Auf die Hauptmängel, die schnelle Abnutzung neben den Strafsenbahngleisen und den starken Schub gegen die Bordsteine, ist schon hingewiesen worden.

Wenn das Holzpflaster bei uns mehr Eingang findet, werden der Forstwirthschaft bedeutende Absatzgebiete eröffnet werden. Unsere einheimischen Nadelhölzer, namentlich die Kiefer, die einer ähnlichen Behandlung wie in den Landes unterworfen werden könnte, eignen sich sehr gut zum Pflastern. Auch die Buche würde zu brauchen sein, sobald es gelänge, sie durch eine starke Tränkung gegen Fäulnifs zu schützen, ihren einzigen Fehler. Endlich könnten auch Holzarten aus unseren überseeischen Schutzgebieten in Betracht kommen.

In dieser Hinsicht giebt das Buch von Petsche, das eine gründliche Abhandlung über die verschiedenen Hölzer und ihre Eigenschaften enthält, werthvolle Nachweise und Fingerzeige.

Paris. Bohnstedt.

Der Entwurf eines Gesetzes über Zonen-Enteignung in Basel.

Auch in der Schweiz machen sich die Bestrebungen, zu gunsten der wirksameren Verbesserung alter Stadttheile die Erweiterung des Enteignungsrechts im Sinne der sogen. Zonenenteignung herbeizuführen, immer mehr geltend. In Zürich wurden Zonenenteignungen in mehreren Fällen, so im „Stadthausquartier“ und im „Zähringer Quartier“, auf Grund des öffentlichen Interesses durchgeführt, obwohl in dem Enteignungsgesetze des Cantons die Erweiterung der Enteignung über die Strafsengrenzen hinaus nicht ausdrücklich vorgesehen ist. In Basel-Stadt hat der Regierungsrath (die cantonale Verwaltungsbehörde) dem Grofsen Rathe, d. h. der gesetzgebenden Körperschaft, am 24. Juni d. J. einen „Rathschlag und Entwurf eines Gesetzes über Zonen-Expropriation“ vorgelegt, als dessen Verfasser die Herren Regierungsrath Architekt Reese, Regierungsrath Dr. Speiser, R. Friedrich, Dr. Scherrer, Dr. Stehlin und Cantonsingenieur Bringolf benannt sind. Das Recht der Zonenenteignung wird gefordert für solche Fälle, wo es sich um Strafsenanlagen in bebauten Stadttheilen handelt, während für unbebautes Stadtgelände das gesetzliche Umlegungsverfahren vorbehalten wird. Die Baseler Gesetzgebung arbeitet somit genau in derselben Richtung, welche vom deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege empfohlen wurde und auch auf Grund der Vereinsbeschlüsse in der demnächst erscheinenden Denkschrift des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine verfolgt wird. Als Zweck giebt der Eingang des Gesetzentwurfes an: Schaffung günstigerer Bauplätze, besserer gesundheitlicher Zustände und gröfserer feuerpolizeilicher Sicherheit. Die Anwendung des Gesetzes setzt in jedem Einzelfalle einen Beschlufs des Grofsen Rathes voraus.

Die Enteignung erstreckt sich auf eine der Baulinie parallele Zone von höchstens 25 m Tiefe, aufserdem auf bebauungsunfähige Abschnitte hinter der Zonengrenze. Die Enteignung ist aber keine unbedingte, sondern es soll den bisherigen Besitzern freigestellt sein, von dem neuen Baublock einen verhältnifsmäfsigen Antheil unter möglichster Anlehnung an die Lage und Gestalt der enteigneten Liegenschaft zu beanspruchen, insofern die Ersatzparcelle noch wenigstens 6 m Front und 120 bis 150 qm Gröfse erlangt. Besitzer kleinerer Grundstücke können sich gemeinschaftlich dieses Recht durch Zusammenlegung sichern, haben auch das Vorrecht auf Antheile derer, die von ihrem Rechte keinen Gebrauch machen. Die Baseler Zonenenteignung ist sonach als ein Mittelding zwischen Enteignung und Umlegung gedacht; sie ist gewissermafsen eine Umlegung in bebauten Stadttheilen.

Der Uebernahmepreis, zu welchem die neuen Baugrundstücke den Eigenthümern angerechnet werden, soll durch amtliche Schätzung auf Grund der durch die Durchführung der neuen Bau- und Grenzlinien geschaffenen Verhältnisse erfolgen. Durch diese Bestimmung wird bezweckt, dafs, wie einerseits die Behörde keine Speculation auf Kosten der bisherigen Eigenthümer treiben darf, so anderseits doch eine Theilnahme an den Kosten des ganzen Verbesserungsunternehmens seitens der Eigenthümer gesichert wird. Uebrigens wird die in Basel bestehende allgemeine Verpflichtung von Strafsenanliegern, Beiträge zu den Kosten von Strafsenverbesserungen zu zahlen, nicht berührt.

Ueber die Ausdehnung einer Enteignungszone soll eine genaue grundbuchliche Beschreibung und Feststellung erfolgen: auf Grund derselben steht dem Grofsen Rathe die Beschlufsfassung über Umfang und Grenzen der zu enteignenden Fläche sowie gegebenenfalls über die aus bisheriger Allmende (d. h. aus bisherigem Strafsenlande) zu entnehmenden und dem Baublock einzuverleibenden Theilen zu. In solchen Fällen ist mit der Enteignung und Umlegung auch eine Art von Eineignung (Impropriation) verbunden. Eine gerichtlich zu ernennende „Expropriations-Commission“ vollzieht im gesetzlich vorgeschriebenen Verfahren die Zwangsenteignung derjenigen Grundstücke, bezüglich derer eine Vereinbarung nicht erzielt wurde, wobei der Werth des Bodens stets gesondert auszuwerfen ist; sie bestimmt ferner den Bodenwerth nach dem Quadratmeter, welchen die verschiedenen Theile des neuen Baublocks nach Durchführung des Unter-

nehmens haben werden, sowie die zwischen 120 und 150 qm liegende geringste Gröfse der neuen Baugrundstücke. Sind die vorgenannten Entscheidungen rechtskräftig geworden, so wird den Abtretenden von der enteignenden Behörde (Staat oder Gemeinde) eröffnet, ob und wie viel sie von dem Flächenmafse des neuen Blocks zu beanspruchen haben; der Anspruch mufs in den drei folgenden Wochen erhoben werden. Beschwerden entscheidet die Expropriations-Commission unter Anhörung der Parteien. Nunmehr entwirft die enteignende Behörde den Vertheilungsplan, indem sie für die Antheile derjenigen, welche keinen Anspruch angemeldet haben, selbst eintritt. Reichen die Antheile der von der Uebernahme Ausgeschlossenen zur Bildung eines neuen Baugrundstückes aus, so werden sie ebenfalls von der enteignenden Behörde übernommen, andernfalls aber den übrigen Grundstücken nach der Mafsgabe ihres Flächeninhalts zugetheilt. Dieser Plan wird nebst der Ausrechnung der Uebernahmepreise zur Einsicht der angemeldeten Uebernehmer mit einer Einspruchfrist von drei Wochen offengelegt. Ueber die Einsprüche entscheidet die Expropriations-Commission nach Anhörung der Parteien; werden hierbei die Uebernahmepreise geändert, so findet eine neue Offenlegung mit neuer Frist statt. Anspruchsberechtigte, deren Einsprüche abgewiesen sind, können binnen zehn Tagen nach Rechtskraft des Urtheils von der Uebernahme eines neuen Baugrundstückes zurücktreten. Nach Ablauf dieser Frist wird eine zweite Frist von zehn Tagen eröffnet, in welcher diejenigen, die wegen zu kleiner Antheile ausgeschlossen wurden, ihre Ansprüche auf solche Baugrundstücke, die nicht übernommen worden sind, geltend machen können. Auch hierüber entscheidet die Expropriations-Commission.

Ueber die Aufhebung oder Regelung alter Dienstbarkeiten sowie über die ausnahmsweise zulässige Begründung neuer Dienstbarkeiten sind ausführliche Bestimmungen getroffen, ebenso über die Behandlung der Hypotheken. Der Enteignungspreis wird um den Uebernahmepreis gekürzt; hat der Uebernehmer eine Herauszahlung zu leisten, so ist diese gegen Zufertigung des neuen Baugrundstückes fällig. Die auf der Enteignungszone stehenden Gebäude werden seitens der enteignenden Behörde beseitigt; ausnahmsweise kann jedoch auf Begehren eines Uebernehmers eine Baulichkeit bestehen bleiben, falls sie dem Zwecke der Zonenenteignung nicht zuwider ist.

Wenn, wie zu hoffen steht, dieser wohldurchdachte Gesetzentwurf mit oder ohne Aenderungen die Genehmigung des Grofsen Rathes findet, so ist damit ein wichtiger Schritt vorwärts geschehen in den lebhaften Bestrebungen, die zur baulichen Verbesserung der Stadt Basel in neuerer Zeit, besonders nachdem der frühere Cantonsarchitekt Reese zum Regierungsrath und Vorstand des Baudepartements gewählt worden ist, mit Eifer und Sachkunde gepflegt werden. — Zum Schlusse möchten wir noch dem wenn auch nebensächlichen Wunsche Ausdruck verleihen, dafs es bei der endgültigen Fassung des Gesetzes gelingen möge, ganz entbehrliche Fremdwörter, wie „Expropriation", „Impropriation", „Commission", „Servituten", „pro rata" u. dgl. durch deutsche Bezeichnungen zu ersetzen. Die Deutlichkeit der Gesetzesbestimmungen würde dadurch zweifellos nur gewinnen.

J. Stübben.

Vermischtes.

Eine erhebliche Ausbreitung der Deli-Eisenbahn in dem bekannten Tabaksgebiete an der Ostküste Sumatras ist neuerdings beschlossen worden. Die Linien dieser Privatbahn sollen u. a. nach Tandjong-Poera in Nieder-Langkat, von dort in das Gebiet der Langkat-Petroleumquellen und weiter bis in das Herz der Landschaft Tamiang fortgeführt werden.

Wir unterlassen nicht, unter Hinweis auf die Betheiligung der deutschen Industrie bei den s. Z. auf der Westküste von Sumatra ausgeführten Staats-Eisenbahnbauten (vgl. Jahrg. 1891, S. 182 u. f. d. Bl.), auf das neue Unternehmen aufmerksam zu machen und die deutschen Industriellen an die Directie van de Deli Spoorweg Maatschappij in Amsterdam zu verweisen.

Leipziger Stadtumbaupläne. Der auf S. 224 gegenwärtigen Jahrganges d. Bl. besprochene Vorschlag der Leipziger Immobilien-Gesellschaft, einen Theil der Innenstadt von Leipzig niederzureifsen und nach „Regelung" des Geländes mit neuen Geschäfts- und Wohnhäusern zu besetzen, hat, wie zu erhoffen war, bei den städtischen Körperschaften keine günstige Aufnahme gefunden, weil die für Abtretung der Grundstücke geforderten Preise viel zu hoch erschienen und die Nothwendigkeit eines so weit eingreifenden Unternehmens nicht anerkannt werden konnte. Unter Ablehnung einer den Plänen der Immobilien-Gesellschaft etwas weiter entgegenkommenden Rathsvorlage haben die Stadtverordneten den Ankauf von nur sieben Grundstücken zur Verlängerung des Barfufsgäfschens beschlossen. Die Ausführung aber selbst dieser Strafsenanlage wird voraussichtlich erst in mehreren Jahren vor sich gehen.

Schiffs- und Flofsverkehr auf dem canalisirten Main. Der Verkehr auf der canalisirten Mainstrecke (Kostheim bis Frankfurt a. M.) hat im Jahre 1896 eine weitere Zunahme gehabt. Derselbe hat ohne Flofsverkehr betragen:

314 586	Tonnenkilometer im Jahre	1880/82
15 352 452	„ „ „	1887*)
20 551 352	„ „ „	1888
29 159 283	„ „ „	1889
34 807 111	„ „ „	1890
30 239 351	„ „ „	1891
36 863 819	„ „ „	1892
37 008 823	„ „ „	1893
42 528 588,6	„ „ „	1894
38 270 003,1	„ „ „	1895
57 041 000,2	„ „ „	1896

Der kilometrische Verkehr ist auf der 33 km langen canalisirten Strecke zwischen Frankfurt und Mainz

von	9 442	Tonnen in den Jahren	1880/82
und	494 193	„ im Jahre	1887 (erstes Jahr)
auf	1 753 799	„ „ „	1896 gestiegen.

Nachdem seit der Eröffnung des Betriebes Ende 1886 eine gründliche Untersuchung und durchgreifende Ausbesserung der Bauwerke nothwendig erschien, ist die canalisirte Strecke vom 1. December 1896 an für den Schiffahrtverkehr gesperrt gewesen in einer Zeit, während welcher aus Anlafs von Hochwasser und Eisgang eine Sperre an sich nothwendig gewesen wäre. Auch der Flofsverkehr hat eine weitere Zunahme gehabt. Die im Sommer 1891 begonnenen Ergänzungsbauten auf der canalisirten Strecke sind beendet. Die Fahrrinne hat nunmehr fast durchweg die geplante Tiefe von 2,50 m bei einer Sohlenbreite von 36 bis 40 m. Infolge der Anlage zweiter Unterhäupter und der dadurch verlängerten Schleusenkammern ist die Schleusungszeit verringert worden, und der Verkehr mit grofsen Schleppzügen hat erheblich zugenommen.

*) erstes Betriebsjahr nach der Vollendung der Canalisirung.

Der gesamte Eisenbahn- und Wasserverkehr von Frankfurt ohne Transit- und Flofsverkehr hat betragen:

	Wasser- und Bahnverkehr	Hiervon wurden befördert	
		Wasserverkehr	Eisenbahnverkehr
Durchschnitt	Tonnen	Tonnen	Tonnen
(1884—1886)	1 050 136,8	152 425,2	898 711,6
1887	1 373 690,8	360 062,8	1 013 628
1896	2 663 390,3	1 024 161,3	1 639 229

Einschliefslich des Transit-, Durchgangs- und Flofsverkehrs ergeben sich:

	1895		1896	
Eisenbahnverkehr	1 737 221	Tonnen	1 639 229	Tonnen
Wasserverkehr .	1 256 582,2	„	1 693 112,2	„
Gesamtverkehr	2 993 803,2	Tonnen	3 332 341,2	Tonnen.

Dg.

Neue Patente.

Verschlufswechselvorrichtung zwischen Stellhebel und Blockwerk zur Erzielung des sog. Signalzwanges. D. R.-P. Nr. 91 070. Karl Andreovits in Dortmund. — Nach Freigabe des Blockstifts soll die abermalige Blockirung erst dann wieder gestattet sein, nachdem der Stellhebel *x* einmal gezogen und wieder zurückgelegt ist. Hierzu wird eine um einen festen Drehpunkt schwingende Sperre *h*, welche bei der Aufwärtsbewegung der dem freigegebenen Blockstift *c* folgenden Stange *b* unter einen Stift *i* derselben fafst und dadurch das Wiederniedergehen von *b c* verhindert, in Zusammenspiel mit einer Schwinge *e* gebracht. Diese letztere sitzt an einer mit dem Stellhebel *x* verbundenen Stange *a* und wird durch die Feder e^1 stets nach oben gedrückt. Beim Ziehen des Signals legt sich die Schwinge *e* in einen Ausschnitt *o* der Sperre *h* ein und dreht letztere beim darauffolgenden Rücklegen von *a* behufs Freigabe der Stange *b* wieder zur Seite. Bei der darauf durch den Blockstift *c* veranlafsten Niederbewegung von *b* drückt ein an letzterer sitzender zweiter Stift *k* die Schwinge *e* nieder und macht dadurch die Sperre *h* wieder von ihr frei, wodurch die Anfangslage wieder erreicht ist.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Hofsfeld i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 24. Juli 1897.** **Nr. 30.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Professor der Mechanik an der technischen Hochschule in Aachen Geh. Regierungsrath Dr. Ritter den Rothen Adler-Orden III. Klasse, dem Geheimen Baurath Brewitt in Elberfeld, dem Regierungs-Baumeister Ilkenhans in Remscheid, dem Wasserbauinspector Baurath Mylius in Köln und dem Stadtbaurath Becker in Liegnitz den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Professor für Bergbaukunde an der technischen Hochschule in Aachen Wilhelm Schulz den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und den Regierungs-Baumeistern Carstanjen, z. Z. in Nürnberg, und Rohlfs in Remscheid den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen und dem Garnison-Bauinspector Baurath Schneider in Halle a. d. Saale die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Herzoglichen sachsen-ernestinischen Haus-Ordens zu ertheilen.

Das Mitglied des Königlichen technischen Prüfungsamtes in Berlin Geheimer Baurath Schwering ist zum Vorsteher der Abtheilung I und der Geheime Baurath Blum zum Mitgliede jenes Amtes ernannt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Julius Behse aus Siegen i. Westf., Oskar Holland aus Groin, Kreis Rees, und Emil Kraefft aus Berlin (Eisenbahnbaufach); — Max Buhle aus Hamburg, Hugo Adler aus Neuhoeferfelde, Kreis Stuhm, und Paul Lübcke aus Stettin (Maschinenbaufach).

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Dem Baurath Zeidler, Garnison-Baubeamter in Berlin II, ist die Entlassung behufs Uebertritts in den Dienst der Reichs-Marineverwaltung mit Ende Juli d. J. genehmigt worden.

Der Garnison-Bauinspector Feuerstein in Bromberg ist in die Localbaubeamtenstelle Berlin II und der Garnison-Bauinspector Stuckhardt, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des XV. Armeecorps, in die Localbaubeamtenstelle Bromberg zum 1. August d. J. versetzt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Zur künstlerischen Ausgestaltung des Bebauungsplanes von Mainz.

Abb. 1. Mainz vom Rhein her gesehen.

Wenn man das Glück hat, in einer alten Stadt mit malerischen Strafsen und Plätzen zu wohnen, und deren Eindrücke täglich in sich aufnehmen kann, so wird man ohne weiteres Neuentstehendes mit dem liebgewordenen Alten vergleichen und dabei erkennen, mit welcher Ueberlegenheit es die Alten verstanden haben, ihre Schöpfungen an den richtigen Platz zu stellen. Nicht Willkür, sondern feines Empfinden und eine Summe künstlerischer Regeln liegen den Gestaltungen der Alten zu Grunde. In der rechten Weise angewandt und befolgt, lassen sich auch noch in unseren Tagen, trotz vollständig geänderter öffentlicher Lebens- und Verkehrsverhältnisse, damit ähnliche schöne Wirkungen erzielen.

Mainz beschäftigt sich im Augenblicke mit zwei baulichen Fragen, die geradezu dazu drängen, Altes und Neues in gutem Sinne zu vereinen. Die geplante Errichtung des Monumentalbaues einer evangelischen Kirche an der Kaiserstrafse sowie die in Aussicht genommene Wiederherstellung des ehemaligen kurfürstlichen Schlosses*) sind zwei Unternehmungen von weittragender Bedeutung und legen hinsichtlich ihrer gegenseitigen benachbarten Lage die Frage nahe, ob diese beiden bis jetzt von einander unabhängig behandelten Aufgaben nicht doch etwa von einem einheitlichen Gesichtspunkte zu betrachten seien. Es erscheint mir angezeigt, sich hierbei nicht von dem derzeitigen Bestande beeinflussen zu lassen, sondern einen weitsichtigeren, gröfseren Standpunkt einzunehmen.

Der Kirchenneubau ist in der Aehse der Kaiserstrafse, nur verbunden mit kleinen Pfarrhausneubauten, freiliegend geplant (vgl. Abb. 3). Selbst bei gröfsten Verhältnissen würden die erheblichen Schwierigkeiten, welche für eine künstlerische Gestaltung in dieser Wahl des Bauplatzes liegen, kaum zu überwinden sein. Es ist eine alte Erfahrung, dafs die Freilage kein Concentriren, sondern ein Zersplittern der Wirkung herbeiführt. Beispielsweise sei nur angeführt, dafs von 255 Kirchen Roms nur sechs frei stehen.*) Gewifs kein Zufall!

Bei einem Blick auf den bestehenden Bebauungsplan (Abb. 3) wird man sich sagen müssen, dafs der Zeitlauf dort jedenfalls eine Aenderung bringen mufs: die Entfernung der Schlofscaserne. Mit diesem wie eine Barricade wirkenden Bauwerke dürfte im Zukunftsplane der Stadt Mainz entschieden nicht mehr zu rechnen sein, und

*) vgl. S. 217 des gegenwärtigen Jahrganges d. Bl.

*) vgl. Camillo Sitte. Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen. Wien 1889.

auf die Dauer ist kein zwingender Grund vorhanden, an einer der schönsten Stellen der Stadt eine solche Unzierde bestehen zu lassen. Die vom verstorbenen Geh. Baurath Kreyſsig geplante Straſsenverbindung zwischen Kaiserstraſse und Schloſsplatz nimmt gleichfalls das Fallen der Schloſscaserne an. Zur Zeit der Aufstellung des Stadterweiterungsplanes war Mainz neu befestigt worden: heute steht man vielleicht schon der Entfestigung nahe, Grund genug, Casernen künftig aus der Stadt zu verlegen. Unter diesen veränderten Verhältnissen ist auch die Gestaltung des Kirchenbauplatzes weniger beschränkt.

Suchen wir demnach den Kirchenbauplatz günstiger zu formen und nehmen das spätere Fallen der Schloſscaserne an, so ergiebt sich hieraus die Nothwendigkeit einer Umgestaltung des heutigen Bebauungsplanes. Kirche und kurfürstliches Schloſs sind die Ausgangspunkte. Das Bedürfniſs nach einem Rathhause, wohl auch nach einem Sammlungsgebäude zur Entlastung des kurfürstlichen Schlosses, ferner einer öffentlichen Gartenanlage im künftigen Mittelpunkt von Mainz sind die weiteren Factoren, welche bei der Aufstellung eines neuen Bebauungsplanes in Rechnung zu setzen wären. Für einen solchen habe ich nachfolgende Annahmen aufgestellt, die die beigefügten Abbildungen erläutern mögen. Die schaubildlichen Skizzen (Abb. 2 u. 5) sollen lediglich zur Illustrirung dienen. Sie bringen absichtlich bekannte Motive und enthalten sich des Versuches, selbständige Entwürfe sein zu wollen.

Abb. 2. Von *B* in Abb. 4 aus gesehen.

Abb. 3. Bestehender Bebauungsplan.

Abb. 4. Vorschlag zu einem neuen Bebauungsplane.

Die Kirche steht nicht mehr in der Achse der Kaiserstraſse, sondern ist mit angegliedertem Glockenthurme rechtwinklig zu jener auf die Seite gestellt, nach Norden zu mit einer Pfarr- und Wohnhäusergruppe verbunden. Die Bauausführung an dieser Stelle ist unter den bestehenden Ortsverhältnissen mit nur unwesentlicher Straſsenabänderung möglich, also alsbald ausführbar, während die weiteren Bebauungsvorschläge das Fallen der Schloſscaserne voraussetzen. Durch das Drehen der Kirchenachse um einen rechten Winkel wird das Bauwerk in seiner Längenausdehnung dem Rheine zugewandt, und dadurch wird ermöglicht, daſs es in Verbindung mit der umliegenden Gebäudegruppe eine unverkürzte Dominante im Stadtbild abgiebt (vgl. Abb. 1). Ferner wird durch diese Stellung der Kirche eine geschlossene Bebauung geschaffen und vor allem dem Kirchenbau der nöthige Halt und Maſsstab verliehen; er steht nun nicht mehr vereinzelt und verlassen da. Der Chor der Kirche oder ein demselben angefügter Confirmandensaal oder dgl. grenzt an einen neu geschaffenen Platz. Durch den Höhenunterschied zwischen Kaiserstraſse und Schloſsplatz und durch die Höhenlage des Kirchenbodens über jener ist die Anlage einer mäſsig über den Platz erhöhten Terrasse möglich, welche sich um eine Seitenfront und die Rückfront der Kirche legt, diese vom Straſsenverkehr trennend. Im Anschluſs an den bestehenden Kirchenbauplan ist in den beigefügten Skizzen die Kirche gleichfalls als Kuppelbau angenommen. Die veränderte Lage und die Zufügung des Glockenthurmes bedingen nur kleine Aenderungen.

Der erwähnte neue Platz ist Kirchen- und Rathhaus-Platz zugleich. Die Kirchenterrasse leitet über zum öffentlichen Platze, welcher in der Nähe der Kirche Raum bietet für malerisch gedachte Wohnhäuser mit hochragenden Dächern, Giebeln und Erkern. So ist die Vermittlung geschaffen vom kirchlichen Bauwerke zum benachbarten nichtkirchlichen Monumentalbau des Rathhauses, für welches hier, im künftigen Mittelpunkte von Mainz, der geeignete Ort gefunden sein dürfte. Diese Rathhaus-Baustelle gestattet eine monumentale Entwicklung und giebt zugleich die Gewähr, daſs die Oede eines völlig freiliegenden, mit anderen Gebäuden nicht in Verbindung gebrachten öffentlichen Bauwerkes vermieden wird. Das thurmüberragte Rathhaus mit seinen Lauben und Giebeln und dem benachbarten Marktbrunnen würde seinem Platze ein Stück jener Poesie verleihen, die uns aus den Werken der Alten so wundersam anmuthet.

An der dem Verkehr mehr abgewandten Seite des Platzes ist in unmittelbarer Nachbarschaft des kurfürstlichen Schlosses ein Sammlungsgebäude geplant, das hier in ruhiger, vornehmer Abgeschlossenheit erstehen kann. Um dem kurfürstlichen Schlosse diesen gleichen Vorzug zu wahren, sind, nach Beseitigung der unschönen französischen Douane-Bauten, kleine, Beamtenwohnungen enthaltende Pavillons geplant, die durch zangenartige Verbindungshallen dem Schloſsbau angegliedert sind und den Verkehr von demselben fernhalten. Der so entstehende Schloſs-Vorhof ist nach auſsen durch eine niedrige Einfriedigung begrenzt gedacht. Vielleicht wäre angezeigt, hier die Mitte durch Aufstellung des alten Gauthores auszuzeichnen und dieses somit in einer zweckentsprechenden Weise der Vergessenheit zu entreiſsen und neu erstehen zu lassen. Der Schloſs-

Abb. 5. Von A in Abb. 4 aus gesehen.

Vorhof und die Verbindungshallen böten reichlich Gelegenheit zur geeigneten Aufstellung alter Denkmäler.

Den Schmuck des vom Schlofsplatze übrig bleibenden Theiles vor dem Rathhause mit gärtnerischen Anlagen wird man wohl gerade so freudig begrüfsen, wie die Schaffung eines öffentlichen Gartens an Stelle des jetzigen Raimundi-Gartens und der alten Schliefse. Der Höhenunterschied zwischen dem hochliegenden Raimundi-Garten und der tiefliegenden Schliefse könnte, mit Belassung der alten Maueranlage und durch Treppenanlagen verbunden, zu malerischer Gartengestaltung reiche Gelegenheit bieten. Wenn ich noch den Wunsch zufüge, man möge auch den jenseit der Kaiserstrafse gelegenen Platz, der jetzt im Winter zum Eislaufen dient, zum gröfseren Theile gleichfalls gärtnerischen oder ähnlichen Anlagen widmen, so möchte ich dabei nur zu bedenken geben, von welch hohem Werth es wäre, wenn der Mittelpunkt des späteren, weitgelagerten Mainz möglichst grofse öffentliche Gartenanlagen böte.

Am Ende dieser Anlage und von derselben durch eine Strafse von mäfsiger Breite getrennt, ist, der Kirche benachbart und deren Platz mitbegrenzend, eine Wohnhäusergruppe angenommen. Auch die gegenüberliegende Pfarr- und Wohnhäusergruppe ist in gleicher Weise vom öffentlichen Garten durch die Strafse getrennt, und damit vermieden, dafs häfsliche Hinterhäuser die Gärten umsäumen; freundliche Frontgestaltung mit freiem Ausblick ins Grüne begründen im weiteren diese Lösung.

Dies die Einzelheiten. Als Ganzes genommen soll der vorgeschlagene Bebauungsplan auch darauf abgestimmt sein, dafs seine Baugruppe einen erfreulichen Factor im Mainzer Stadtbild ausmacht. Ein Gegengewicht zur Baumasse der Oberstadt im Dom müfste hier geschaffen werden. Die evangelische Kirche aber ist in ihren Abmessungen zum Dom nicht in Vergleich zu bringen; es handelt sich deshalb darum, die Gruppirung der einzelnen Monumentalbauten und ihrer Umgebung so zu gestalten, das alles zusammenspricht und somit dazu angethan ist, dem „Mainz der Zukunft“ auch in seiner äufseren Erscheinung seinen alten Ruhm zu sichern als

„Aurea Moguntia“.

Mainz, im Juli 1897. Conrad Sutter.

Die Verwendung von Weichen mit gekrümmtem Mutterstrang.

(Schlufs.)

Wenn in ein gekrümmtes Gleis vom Halbmesser R eine Weiche mit gleichgerichteter Abzweigung eingelegt werden soll und sowohl Zungenvorrichtung wie Herzstück gegeben sind, so gilt es zu untersuchen, bis zu welchem Mafse man mit R herabgehen kann, ohne im abzweigenden Gleis einen unzulässig kleinen Halbmesser r zu erhalten. In Abb. 1 sind gegeben: Winkel φ und φ_1 sowie die Längen kp und pc durch die Zungenvorrichtung kpc und Winkel α durch das Herzstück; ferner sind als bekannt anzunehmen R und die Bogenlänge pi, welche gleich der Länge des geraden Mutterstranges einer gegebenen Weiche zu wählen ist, und endlich die Spurweite $gi = s$ an der Herzstückspitze, welche je nach der Wahl des Halbmessers R mit oder ohne Spurerweiterung anzunehmen sein wird. Hieraus berechnet sich:

Abb. 1.

$$\beta = \frac{pi \,.\, 180}{\pi \,.\, R},$$

$$\operatorname{tg} \psi = \frac{R - pc - (R - s) \cos \beta}{(R - s) \sin \beta} \text{ und}$$

$$\chi = \alpha + \beta - \varphi_1.$$

Ferner wird, wenn $nc = ng$, also auch $\chi' = (\psi - \varphi_1)\, 2 = \alpha' + \beta - \varphi_1$ gesetzt wird:

$$1)\qquad cn = ng = \frac{(R-s)\sin\beta}{2\cos\frac{\chi_1}{2}\cos\psi},$$

$$2)\qquad mn = \frac{ng\,.\,\sin(\chi'-\chi)}{\sin\chi},$$

$$cm = cn - mn \quad \text{und}$$

$$3)\qquad r = \frac{cm}{\operatorname{tg}\frac{\chi}{2}}.$$

Bei einer Weiche mit entgegengerichteter Abzweigung erhält man nach Abb. 2, wenn auch hier die Winkel φ, φ_1, α und die Maſse $p'c$ und pg sowie der Halbmesser R gegeben sind, für β

Abb. 2.

den für gleichgerichtete Abzweigung angegebenen Ausdruck, und es wird ferner:

$$\operatorname{tg}\psi = \frac{p'c - 2R\sin^2\beta/_2}{2R\sin\beta/_2\cos\beta/_2}$$

$$\chi = \alpha - \beta - \varphi_1$$

$$\chi' = (\psi - \varphi_1)\,.\,2 = \alpha' - \beta - \varphi_1$$

$$4)\qquad cn = ng = \frac{R\sin\beta/_2\cos\beta/_2}{\cos\frac{\chi'}{2}\,.\,\cos\psi}.$$

Für mn und r erhält man die oben gegebenen Ausdrücke.

Führt man die Rechnung für verschiedene R und bei Annahme verschiedener Zungenvorrichtungen und Herzstückneigungen durch, so zeigt sich, daſs es bei gleichgerichteter Abzweigung zweckmäſsig ist, bei einer Krümmung des Mutterstranges mit 500 bis 1000 m Halbmesser eine Weiche zu nehmen, die aus der Zungenvorrichtung 1 : 9 und im übrigen nach der Anordnung der Weiche 1 : 10 der preuſsischen Staatsbahnweichen gebildet ist. Für eine Weiche mit entgegengerichteter Abzweigung erweist sich dagegen die gewöhnliche preuſsische Weiche 1 : 9 als die geeignetste.

Für eine derartige gleichgerichtete Zweibogenweiche wird also:

$pi = 18{,}5316$ m

$pc = \;\;0{,}122$ „

$\varphi = 40'$; $\varphi_1 = 2^\circ\,10'\,28{,}03''$ und $\alpha = 5^\circ\,42'\,38{,}13''$.

Daraus ergiebt sich für

R =	500	600	700	800	900	1000 m
χ =	5° 39′ 34,94″	5° 18′ 20,80″	5° 3′ 10,70″	4° 51′ 48,12″	4° 42′ 57,23″	4° 35′ 52,52″
χ' =	5° 56′ 57,40″	5° 34′ 19,22″	5° 18′ 7,82″	5° 6′ 10,22″	4° 56′ 51,54″	4° 49′ 25,82″
cm =	8,8109	8,8211	8,8298	8,8313	8,8325	8,8330 m
r =	178,25	190,38	200,11	207,96	214,50	220,02 „
Bogenlänge des abzweigenden Gleises	17,6075	17,6300	17,6481	17,6520	17,6550	17,6565 „
Gerade vor dem Herzstück $mg - cm$	0,9494	0,9313	0,9155	0,9141	0,9124	0,9124 „
also Strang cg =	18,5569	18,5613	18,5636	18,5661	18,5674	18,5689 m

Da nun die Länge dieses Stranges bei der preuſsischen Weiche 1 : 10 18,5825 m beträgt, so muſs er behufs deren Verwendung als gleichgerichtete Zweibogenweiche gekürzt werden um:

0,0256	0,0212	0,0189	0,0164	0,0151	0,0136 m

Dabei ist angenommen, daſs die Spurweite an der Herzstückspitze bei $R = 500$ um 9 mm erweitert, bei $R = 1000$ dagegen von einer Erweiterung abgesehen wird. Für die zwischenliegenden Halbmesser ist also eine allmählich abnehmende Erweiterung vorzusehen.

Auſser dem äuſseren Schienenstrang cg der Abzweigung muſs auch deren innerer Schienenstrang um dasselbe Maſs verkürzt werden, und ferner ist der innere Schienenstrang des Muttergleises für die angegebenen Halbmesser um

0,0532	0,0443	0,0360	0,0332	0,0295	0,0266 m

zu kürzen. Sowohl diese wie die vorgenannte Kürzung wird man zweckmäſsig an den in der Weiche vor dem Herzstück enthaltenen Paſsstücken von 3,08 und 3,03 m vornehmen.

Für die Berechnung des Abstandes der Fahrkanten von Mutterstrang und Abzweigung in der Mittelpunktsrichtung des Mutterstranges vw hat man nach Abb. 3

$$oo_1^2 = (R - pc)^2 + r^2 - 2\,(R - pc)\,r\cos\varphi_1$$

$$\operatorname{tg}\xi = \frac{r\sin\varphi_1}{(R - pc) - r\cos\varphi_1}$$

$$\sin\gamma = \frac{oo'\,.\,\sin(\xi+\beta)}{r}$$

$$5)\qquad vw = R - ow = R - \frac{r\sin(180 - \xi + \beta + \gamma)}{\sin(\xi+\beta)}.$$

Hieraus wird für den ersten und zweiten Schienenstoſs zwischen dem Zungendrehpunkt und dem Herzstück für:

R =	500	600	700	800	900	1000 m
$v'w'$ am ersten Stoſs	0,5217	0,5211	0,5207	0,5206	0,5205	0,5205 „
$v''w''$ am zweiten Stoſs	1,0700	1,0694	1,0676	1,0665	1,0656	1,0653 „

Abb. 3.

gegen 0,503 m und 1,058 m bei der Normalweiche 1 : 10. Dieser gröſsere Abstand läſst sich bei Weichen auf Holzschwellen ohne weiteres herstellen, sodaſs es bei solchen Weichen auf keine Schwierigkeit stöſst, eine gewöhnliche Weiche in der soeben beschriebenen Weise als gleichgerichtete Zweibogenweiche zu verwenden. Anders ist die Sache aber bei Weichen auf eisernen Schwellen; denn hier lassen sich die gröſseren Abstände am ersten Stoſs überhaupt nicht und auch die am zweiten Stoſs nicht bei den Halbmessern 500, 600 und 700 m ohne andere Lochung der Schwellen herstellen, weil die vorhandene Lochung und die zu Gebote stehenden Klemmplättchen nur eine Vergröſserung des jetzt vorhandenen Abstandes der Fahrkanten um 8 mm zulassen, wenn die jetzt zur Befestigung der Schienen auf den Schwellen dienenden Klemmplättchen Nr. 2 durch Nr. 0 bezw. Nr. 4 ersetzt werden.

Abb. 4.

Nimmt man diese Vergröſserung des Abstandes der Fahrkanten am ersten Stoſse an, sodaſs hier der Abstand 0,503 + 0,008 = 0,511 m beträgt, so lassen sich die Halbmesser des abzweigenden Gleises zwischen Zungendrehpunkt und erstem Stoſs, r', bezw. zwischen hier und der Geraden vor dem Herzstück, r'', wenn man den abzweigenden Strang vom ersten Stoſs aus tangential an die Herzstückneigung führt, nach Abb. 4 wie folgt berechnen.

Es ist:

$$qw' = 2 \sin \frac{\beta'}{2} (R - v'w')$$

$$cw'^2 = qw'^2 + (v'w' - pc)^2 + 2\,qw' \,.\, (v'w' - pc) \sin \frac{\beta'}{2}$$

$$\sin \tau' = \frac{R - v'w'}{cw'} \sin \beta'$$

$$6) \qquad r' = \frac{cw'}{2 \cos (\varphi_1 + \tau')}.$$

Setzt man $2\,(90 - \varphi_1 - \tau') = \sigma'$ und $\varphi_1 + \sigma' = \varphi_{\prime\prime}$, so wird:

$$mw'^2 = cm^2 + cw'^2 - 2\, cm\, cw' \cos \frac{\sigma'}{2}$$

$$\sin \varepsilon = \frac{cw' \sin \frac{\sigma'}{2}}{mw'}.$$

Setzt man $180 - \chi - \varepsilon = \zeta$ und $\chi - \varphi_1 - \varphi_{\prime\prime} = \chi''$, so wird:

$$w'm'' = \frac{mw'}{\sin \chi''} \sin \zeta \quad \text{und}$$

$$7) \qquad r'' = \frac{w'm''}{\operatorname{tg} \frac{\chi''}{2}}.$$

Es werden hieraus für:

R =	500	600	700	800	900	1000 m
r' =	190,56	203,55	214,05	222,62	229,69	237,48 „
r'' =	155,25	165,74	174,23	180,79	186,12	188,24 „

und der hieraus berechnete Abstand der Fahrkanten am zweiten Stofse ergiebt sich zu:

1,062	1,060	1,058	1,058	1,058	1,058 m,

kann also durch die gegebenen Klemmplättchen bei der vorhandenen Schwellenlochung hergestellt werden.

Die Werthe für r'' bei den Halbmessern $R = 500$ und 600 m werden hierbei allerdings sehr klein, sodafs man eine derartige Anordnung wohl nur ausnahmsweise anwenden wird, z. B. wo das abzweigende Gleis nur von einzelnen Fahrzeugen befahren wird; in solchen Fällen erscheint sie aber wohl immerhin zulässig, und dort, wo man Werth darauf legen mufs, auch im abzweigenden Gleis gröfsere Halbmesser zu erhalten, wird man entweder zur Verwendung hölzerner Schwellen oder aber zur Abflachung des Bogens des Mutterstranges auf einen Halbmesser von 700 m und mehr schreiten können. Denn eine solche Abflachung eines gegebenen Bogens von 500 oder 600 m Halbmesser behufs Einlegung einer gleichgerichteten Zweibogenweiche ist bei weitem nicht so mifslich, wie die Einlegung einer Geraden von ganzer Weichenlänge, wenn man auf die Anwendung von Weichen mit gekrümmtem Mutterstrang überhaupt verzichten mufs.

Abb. 5.

Man sieht aus den angegebenen Werthen für r, r', r'', dafs es sich keinesfalls empfiehlt, den Mutterstrang stärker als mit 500 m zu krümmen, soll daher in ein stärker gekrümmtes Gleis eine gleichgerichtete Zweibogenweiche eingelegt werden, so wird man die betreffende Stelle mindestens auf 500 m Halbmesser abzuflachen haben. Bei gröfseren Halbmessern, besonders bei solchen von mehr als 700 m, begegnet das Einlegen derartiger Zweibogenweichen dagegen keinen Schwierigkeiten und Bedenken. Die immerhin etwas umständliche Berechnung des Abstandes der Fahrkanten von Mutterstrang und Abzweigung über jeder nach der Mittelpunktsrichtung des Mutterstranges anzuordnenden Schwelle nach Gleichung 5) dürfte entbehrlich sein, wenn man die zu den Abständen der Normalweiche erforderlichen Zuschläge nach den für die Schienenstöfse berechneten Abständen beim Verlegen der Weiche oder durch Auftragen in grofsem Mafsstabe durch Zwischenschaltung unter schlanker Ausrichtung des Bogens nach dem Augenmafse bestimmt. Auf letztere Weise sind die in der nachfolgenden Nachweisung angegebenen Zuschläge ermittelt worden.

Zuschläge
zu den Fahrkantenabständen einer preufsischen Staatsbahnweiche 1 : 10
bei deren Verwendung als gleichgerichtete Zweibogenweiche.

R (m)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Schwellennummer — Millimeter (Stofs bei 18/19 und 26/27)																			
1. Eiserne Schwellen.																				
500	2	2	2	2	4	6	6	8	8	8	8	8	6	6	6	4	4	2	0	0
600	2	2	2	2	4	6	6	8	8	8	6	6	4	4	4	2	2	0	0	0
700—1000	2	2	2	2	4	6	6	8	8	6	4	4	2	2	2	0	0	0	0	0
2. Holzschwellen.																				
500	2	3	5	9	13	15	18	19	19	19	19	19	18	17	16	14	10	5	2	0
600	2	3	5	9	13	15	17	18	18	18	18	18	17	16	15	13	9	5	2	0
700	2	3	5	9	13	15	17	18	18	18	18	17	16	15	14	12	8	4	2	0
800	2	3	5	9	13	15	17	18	18	18	17	16	15	14	12	10	7	4	2	0
900	2	3	5	9	13	15	17	18	18	18	17	15	13	11	10	9	7	4	2	0
1000	2	3	5	9	13	15	17	18	18	18	17	15	12	11	9	8	7	4	2	0

Für eine Zweibogenweiche mit entgegengerichteter Abzweigung erhält man bei gegebenem R und r den Abstand bd der Fahrkanten des Mutterstranges und der Abzweigung senkrecht zu einer den gebogenen Mutterstrang im Punkte p Berührenden (Abb. 5) aus den Gleichungen:

$$o'h = ab + r \sin \varphi_1 = R \sin \beta + r \sin \varphi_1$$

$$cf = r \cos \varphi_1$$

$$\sin \eta = \frac{o'h}{r} = \frac{R \sin \beta + r \sin \varphi_1}{r}$$

$$hd = r \cos \eta$$

$$8) \qquad bd = af - hd = R - R \cos \beta + pc + r \cos \varphi_1 - r \cos \eta.$$

Nach den Gleichungen 2), 3), 4) und 8) erhält man bei Zugrundelegung einer preufsischen Staatsbahnweiche 1 : 9, bei welcher (sieh Abb. 2) der Bogen $p'g = 16{,}3442$ m, $pc = 0{,}122$ m, also $p'c = 1{,}313$ m, $\varphi = 40'$, $\varphi_1 = 2^\circ\ 10'\ 28{,}03''$ und $\alpha = 6^\circ\ 20'\ 24{,}68''$ ist, für:

	500	600	700	800	900	1000 m
R =	500	600	700	800	900	1000 m
χ =	2° 17' 34,15"	2° 36' 17,85"	2° 49' 40,55"	2° 59' 42,65"	3° 7' 30,85"	3° 13' 95,35"
χ' =	2° 58' 31,07"	3° 17' 8,07"	3° 30' 26,47"	3° 40' 25,47"	3° 48' 10,47"	3° 54' 22,67"
cm =	5,7516	6,0514	6,2249	6,3381	6,4186	6,4782 m
r =	287,41	266,15	252,19	242,43	235,29	229,82 „
Bogenlänge des abzweigenden Gleises	11,5016	12,1007	12,4472	12,6733	12,8340	12,9529 „
Gerade vor dem Herzstück $mg - cm$	4,8745	4,2798	3,9361	3,7120	3,5533	3,4359 „
also Strang cg =	16,3761	16,3805	16,3833	16,3853	16,3873	16,3888 m

Da die Länge dieses Stranges bei der Normalweiche 1 : 9 16,4019 m beträgt, so mufs er behufs Verwendung der Weiche als entgegengerichtete Zweibogenweiche verkürzt werden um:

0,0258	0,0214	0,0186	0,0166	0,0146	0,0131 m.

Die Verkürzung der inneren Schiene des Mutterstranges ist die gleiche wie bei der gleichgerichteten Weiche.

Der Fahrkantenabstand bd am ersten und zweiten Schienenstofs wird:

$b'\,d'$ am ersten Stofs	0,4633	0,4623	0,4618	0,4614	0,4611	0,4610 m
$b''\,d''$ am zweiten Stofs	1,0161	1,0119	1,0100	1,0085	1,0075	1,0068 „

Da die Abstände bei der Normalweiche 0,462 und 1,003 betragen, sind die Unterschiede so gering, dafs sie beim ersten Stofse einfach vernachlässigt werden und beim zweiten Stofse auch bei eiseren Schwellen leicht mit den verschiedenen Klemmplättchen hergestellt werden können mit Ausnahme der Weiche mit 500 m Halbmesser des Mutterstranges, wo der Unterschied 13 mm beträgt, während mit den Klemmplättchen nur 8 mm ausgeglichen werden können. Nimmt man für die Weiche mit diesem Halbmesser, in ähnlicher Weise wie dies bei der gleichgerichteten Weiche geschehen ist, diese mit den gegebenen Schwellen und Befestigungsmitteln ausführbare Vergröfserung des Abstandes der Fahrkanten beim ersten und zweiten Schienenstofse an, so berechnen sich die Halbmesser r' und r'' für das abzweigende Gleis, welche dieselbe Bedeutung haben wie bei der gleichgerichteten Zweibogenweiche, zu $r' = 261{,}27$ m und $r'' = 471{,}50$ m. bleiben also so grofs, dafs die Herstellung dieses ermäfsigten Abstandes vollkommen genügt.

Es ist bisher nur von dem Theil der Weiche zwischen Zungendrehpunkt und Herzstückspitze die Rede gewesen. Um im Mutterstrang eine vollkommen stetige Krümmung zu erhalten, wäre es erwünscht. auch die Zungenvorrichtung und das Herzstück demgemäfs anzuordnen. dabei würden aber zu diesen beiden Weichentheilen die betreffenden Theile der Normalweiche streng genommen nicht verwandt werden können. Es scheint aber unbedenklich. die gewöhnlichen Herzstücke mit geradlinigen Fahrkanten in die gekrümmten Gleise einzufügen. denn die betreffende Gerade ist so kurz, dafs sie kaum als eine Stetigkeitsunterbrechung empfunden werden wird, und die dem Herzstücke gegenüber liegende Schiene des Mutterstranges nebst Radlenker kann durch die Befestigungsmittel auch bei eisernen Schwellen gekrümmt verlegt werden, was wohl besonders bei gleichgerichteter Abzweigung. wo diese Schiene als Aufsenschiene in der Krümmung die Führung der Vorderräder zu übernehmen hat, zweckmäfsig erscheint. Bei der Kürze des betreffenden Schienentheiles — die Länge von Mitte zu Mitte der fünf den Radlenker unterstützenden Schwellen beträgt bei der Herzstückneigung 1 : 10 bezw. 1 : 9 nur 2,93 m und 2,925 m — kommt übrigens diese Krümmung nur bei den Halbmessern von 500 und 600 m mit je 2 mm Pfeilhöhe zur Erscheinung, während sie bei gröfseren Halbmessern nur 1 mm und weniger beträgt.

Bei der Zungenvorrichtung ist dagegen die Länge der Zunge bezw. der Backenschiene schon so grofs — bei der Weiche 1 : 9 5 m bezw. 6,20 m —, dafs die Beibehaltung einer Geraden von dieser Länge die Krümmungsstetigkeit schon etwas stören würde. Bei der Befestigung der Backenschiene und Zunge auf einer gemeinschaftlichen Platte ist eine etwaige Krümmung der Zungenvorrichtung als Ganzes ausgeschlossen, es fragt sich aber, ob es nicht angängig ist, die gerade Backenschiene der Zungenvorrichtung mit gekrümmter Zunge auf der Weichenplatte etwas zu krümmen, d. h. also diejenige Backenschiene, die bei gleichgerichteter Abzweigung Aufsenschiene des Mutterstranges ist. Sollte in der Zungenvorrichtung mit gekrümmter Backenschiene die Biegung der geraden Zunge, die bei der entgegengerichteten Abzweigung dem Aufsenstrange des Muttergleises angehört, für nothwendig erachtet werden, so würde sie wohl nicht schwierig sein. Die Biegung der geraden Backenschiene hätte in der Weiche mit gleichgerichteter Abzweigung zweckmäfsig in ihrer Mitte nach aufsen und nach Bedarf an den Enden nach innen, dagegen in der Weiche mit entgegengerichteter Abzweigung in der Mitte nach innen und an den Enden nach aufsen zu erfolgen, wenn man hier, mit Rücksicht auf die nach § 39 der technischen Vereinbarungen vor der Weichenspitze empfohlene Gerade von 6 m, von der Krümmung der Zungenvorrichtung nicht ganz absehen will. Die Klemmplatten und die Plattenlochung lassen nach aufsen und innen einen Spielraum von 4 mm zu; da die Pfeilhöhe auf die Länge der Zunge bezw. der Backenschiene beträgt bei:

$R =$	500	600	700	800	900	1000 m
auf Zungenlänge . . .	0,006	0,005	0,005	0,004	0,004	0,003 „
auf Backenschienenlänge	0,008	0,007	0,006	0,006	0,005	0,005 „ ,

so würde es wohl nicht schwierig sein, die vorhandenen Zungenvorrichtungen zu Zweibogenweichen zurecht zu machen, wobei allerdings die Krümmung der gekrümmten Zunge zugleich etwas geändert werden müfste. Solche Arbeiten wird man zweckmäfsig in einer Werkstätte ausführen lassen, obgleich sie ein geschickter Weichenschlosser unter Leitung eines sachkundigen Bahnmeisters auch fertig bekommen würde. Am einfachsten wäre es aber wohl, nach Bedarf die normalen Zungenvorrichtungen gleich in der Weichenwerkstätte in der angegebenen geringfügigen Weise zu verändern, wobei man sich mit der Zugrundelegung eines mittleren Halbmessers von 700 oder 800 m begnügen könnte, da eine solche Zungenvorrichtung unbedenklich auch in stärker oder schwächer gekrümmte Gleise eingelegt werden könnte, ohne die Stetigkeit der Krümmung empfindlich zu stören.

Wie schon eingangs bemerkt, kommt es bei gekrümmten Gleisen, welche von Zügen ohne anzuhalten durchfahren werden, behufs ruhiger, sicherer Fahrt sehr wesentlich darauf an, dafs die etwa im Gleise vorhandene Schienenüberhöhung in den zu durchfahrenden Weichen nicht zu jählings oder womöglich überhaupt nicht aufgehoben wird. Bei Zweibogenweichen mit gleichgerichteter Abzweigung erscheint es nun unbedenklich, eine mäfsige Schienenüberhöhung durch die ganze Weiche durchzuführen, denn auch im abzweigenden Gleis entsteht eine Ueberhöhung der Aufsenschiene, und die etwaigen Unbequemlichkeiten beim Anschlusse an die Nebengleise erscheinen gegenüber dem Vortheile, den durchfahrenden Zügen eine möglichst stetige, also sichere Fahrt zu verbürgen, nebensächlich. Wesentlich ungünstiger wird die Sache bei Weichen mit entgegengerichteter Abzweigung, denn hier würde für das abzweigende Gleis eine Ueberhöhung der Innenschiene entstehen, wenn man der ganzen Weiche im Sinne der Ueberhöhung für den Mutterstrang Querneigung giebt. Man wird daher hier von einer derartigen Herstellung der Ueberhöhung wohl absehen müssen, wenn das abzweigende Gleis nicht etwa so untergeordnete Bedeutung hat und immer nur so langsam befahren wird, dafs die negative Ueberhöhung unschädlich ist. Bei so untergeordneter Bedeutung des abzweigenden Gleises würde auch wohl im Interesse der Stetigkeit der Krümmung im Hauptgleis von Anordnung der Geraden vor der Zungenspitze abzusehen und die Backenschiene der Zungenvorrichtung wie vor angegeben zu biegen sein.

Es ist in vorstehender Abhandlung versucht worden zu zeigen, dafs man mit den preufsischen Normalweichen recht wohl Zweibogenweichen mit mäfsig gekrümmtem Mutterstrange herstellen kann, die es gestatten, die Stetigkeit des Bogens in gekrümmten Gleisen, besonders auch in solchen, die ohne anzuhalten von Zügen durchfahren werden, in möglichst weitgehendem Mafse aufrecht zu erhalten. Ein solches Verfahren ist zwar immer nur ein mehr oder minder gangbarer Nothbehelf, kann aber trotzdem zur Anwendung empfohlen

Holzst. v. O. Ebel.

Abb. 16. Ansicht vom Obstmarkte.
Entwurf von **Richard Katz** in Berlin.

Wettbewerb für Entwürfe zum Neubau des Rathhauses in Leipzig.

(Vergl. hierzu S. 320 in voriger Nummer d. Bl.)

werden. Durchgreifender und auch besser für die gute Durchbildung der Gleise und der Weichen wäre es, wenn man sich dazu entschliefsen wollte, derartige Weichen als Normalien vorzusehen, man könnte sich ja mit ein bis zwei solchen je für gleichgerichtete und entgegengerichtete Abzweigung für etwa 600 und 800 bis 1000 m Halbmesser des Mutterstranges begnügen. Dabei würde es sich nach vorstehendem sogar wohl ermöglichen lassen, dafs man sowohl die Zungenvorrichtung wie die Schwellenlochung — bei eisernen Weichen — für geraden und krummen Mutterstrang einheitlich gestaltet und die aus der Krümmung des Mutterstranges sich ergebenden Abweichungen lediglich durch die verschieden starken Ansätze der Befestigungsmittel herstellt. Wenn man dann noch einen weiteren Schritt thut und die gleichgerichtete Zweibogenweiche zur gleichgerichteten (einseitigen) Doppelweiche weiter entwickelt, so wird sich das für die Gestaltung unserer Gleispläne als aufserordentlich segensreich erweisen.

Blum.

Selbstthätiger Lichtbild-Pegel, System Seibt-Fuefs.

Die Unzuverlässigkeit, welche nach den gemachten Erfahrungen den unmittelbaren, von Personen durch Ablesen der Scala eines Pegels ohne weiteres gewonnenen Wasserstandsbeobachtungen beigemessen werden mufs, wird in allen wasserbautechnischen Kreisen als ein Uebelstand empfunden, dem durch die Einrichtung selbstthätiger Werke zwar mit erwünschtem Erfolge, aber wegen der Kostspieligkeit und Schwierigkeit der Ausführung der bezüglichen Einrichtungen bisher nur in vereinzelten Fällen entgegengetreten werden konnte. Zu durchgreifender Abhülfe bedarf es einer möglichst einfachen Vorrichtung, die bei leichtester Verwendbarkeit die selbstthätige Beobachtung des Wasserstandes ermöglicht. Eine solche Vorrichtung hat der Unterzeichnete unter Zuhülfenahme des hochentwickelten Lichtbildverfahrens ersonnen, indem er sich zur Beobachtung des Wasserstandes eines mit einem Scalenpegel dauernd in Verbindung gebrachten Lichtbildapparates bedient; ihre Bauart ist die folgende.

An dem oberen Ende des an Mauerwerk, Pfählen oder dgl. unverrückbar befestigten Scalenpegels (am besten des auf S. 499, Jahrg. 1892 d. Bl. beschriebenen eisernen, mit Porcellantheilung versehenen Präcisionspegels), befindet sich ein in geeigneter Lage befestigter Arm, der in angemessener Entfernung einen eisernen verschliefsbaren Kasten trägt, der zur Aufnahme des Lichtbildapparates dient. Letzterer ist, mit seinem Objectiv auf den Pegel gerichtet, so in den Kasten gesetzt, dafs das Bild des Pegels auf einer durch ein Uhrwerk betriebenen und mit lichtempfindlichem Papier oder Films bezogenen Walze erzeugt werden kann. Das hierzu erforderliche Oeffnen und Schliefsen des Objectivs wird zu bestimmten, beliebig zu bemessenden Zeiten durch das Uhrwerk bewirkt. Die aneinandergereiht erscheinenden Lichtbilder zeigen in dem sich an dem Pegelbilde deutlich abhebenden Wasserspiegel das Mafs des jeweiligen Wasserstandes unmittelbar und in ihrer Aufeinanderfolge den stetigen Wechsel desselben. Bemerkt sei noch, dafs zur Beschickung des Apparates für Neuaufnahmen eine zweite Walze vorhanden sein mufs; doch kann an Stelle der letzteren auch eine Vorrichtung für abwickelbare, sog. endlose Papier- oder Filmsstreifen Verwendung finden. Von selbst versteht sich, dafs für Aufnahmen während der Nachtzeit die Pegelscala eine geeignete Beleuchtung erhalten mufs, was am besten durch die Anwendung eines zum Schwimmer ausgebildeten und mit elektrischer Lampe versehenen Lichtbildapparates, der an der Pegellatte eine Führung erhält, zu bewirken wäre, da bei dieser Einrichtung wegen der grofsen Annäherung des Apparates an das abzubildende Object nur etwa die Lichtstärke einer durch einen Accumulator gespeisten Glühlampe erforderlich wird.

Die erstmaligen Einrichtungen für die Anlage eines nach den vorstehenden Angaben zum patentamtlichen Schutze angemeldeten und von dem Feinmechaniker R. Fuefs in Steglitz baulich durchgearbeiteten Lichtbildpegels befindet sich zunächst in einer nur auf Beobachtungen am Tage abzielenden Ausführung in der Werkstätte des Genannten in Arbeit; an ihn möge man sich wegen einschlägiger Auftragsertheilung unter Mittheilung der örtlichen Verhältnisse der betreffenden Pegelstation und der sonstigen für die gewünschte Anlage erforderlichen Einzelheiten wenden.

Berlin. Wilhelm Seibt.

Vermischtes.

Zur Erlangung von Entwürfen für den Neubau eines Geschäftshauses der Spar- und Leihkasse in Rendsburg ist unter den deutschen Architekten ein Wettbewerb ausgeschrieben worden (vgl. den Anzeigentheil d. Bl.). Das Preisgericht besteht aus den Herren Stadtbaurath Schmidt in Kiel, Königlicher Baurath Schröder in Hannover und zwei Nichttechnikern. An Preisen sind ausgesetzt ein erster von 1000 Mark, ein zweiter von 600 Mark und ein dritter von 400 Mark. Die Entwürfe sind bis zum 1. October d. J. bei der genannten Kasse einzureichen. Die Bedingungen und das Bauprogramm können ebendaselbst gegen Einsendung von 1,50 Mark in Briefmarken bezogen werden. Dieser Betrag wird den Einsendern von Entwürfen zurückerstattet.

Die zum Besuche des internationalen Architekten-Congresses in Brüssel geplante gemeinschaftliche Reise nach Brüssel und anderen belgischen Städten, welche der Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen im Einvernehmen mit dem Vorstande des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine veranstaltet (vgl. S. 238 d. Jahrg.), soll vom 27. August bis 3. September d. J. dauern. Die Theilnehmerkarte kostet für Herren 30 Mark, für Damen 22 Mark. Anmeldungen sind unter Beifügung dieser Beträge bis zum 29. Juli an Herrn Architekt Karl Kaaf in Köln, Albertusstrafse 16, zu richten. Die in Gemeinschaft mit der Société centrale d'Architecture in Brüssel aufzustellende genaue Reiseordnung wird den Theilnehmern rechtzeitig zugehen; die Gesamtkosten sind für jede Person ab Köln auf etwa 150 Mark veranschlagt.

Technische Hochschule in Berlin. Dem Privatdocenten bei der technischen Hochschule in Berlin Dr. Traube ist die durch den Staatshaushalts-Etat für 1897/98 bewilligte Docentenstelle für physicalische Chemie vom 1. April 1897 ab mit der Verpflichtung übertragen worden, im Winter ein zweistündiges Colleg über physicalische Chemie und im Sommer ein dreistündiges Uebungscolleg auf demselben Gebiete sowie ein zweistündiges Colleg über Thermochemie abzuhalten.

Technische Hochschule in Darmstadt. Für das Studienjahr 1897/98 ist von Seiner Königlichen Hoheit dem Grofsherzog gemäfs Wahl des Professoren-Collegiums Geh. Baurath Prof. Berndt erneut zum Rector der technischen Hochschule ernannt worden. Neu gewählte Vorstände der Fachabtheilungen sind: für Ingenieurwesen Baurath Koch, für Maschinenbau Geh. Baurath Lincke. Dem Privatdocenten für Chemie Dr. Adalbert Kolb ist der Charakter als Professor ertheilt worden.

Besuch der technischen Hochschule in Berlin im Sommer-Halbjahr 1897. An der technischen Hochschule in Berlin bestehen folgende Abtheilungen: Abth. I für Architektur, II für Bau-Ingenieurwesen, III für Maschinen-Ingenieurwesen, IV für Schiff- und Schiffsmaschinenbau, V für Chemie und Hüttenkunde, VI für allgemeine Wissenschaften, insbesondere für Mathematik und Naturwissenschaften.

	Abtheilung						Gesamtzahl
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	
I. Lehrkörper.*)							
1. Etatmäfsig angestellte Professoren und selbständige, aus Staatsmitteln besoldete Docenten	19	9	13	5	14	15	75
2. Privatdocenten und zur Abhaltung von Sprachstunden berechtigte Lehrer	15	3	7	—	12	19	56
3. Zur Unterstützung der Docenten bestellte Assistenten	58	22	62	2	17	19	180
II. Studirende.							
Im 1. Semester	41	35	54	3	23	2	158
„ 2. „	30	39	229	24	30	2	354
„ 3. „	58	47	53	2	11	—	171
„ 4. „	27	48	182	34	30	—	321
„ 5. „	48	49	30	6	9	—	142
„ 6. „	32	35	161	23	22	—	273
„ 7. „	39	49	30	1	13	—	132
„ 8. „	27	42	144	24	12	—	249
In höheren Semestern	56	67	72	18	10	—	223
Zusammen	358	411	955	135	160	4	2023
Für das Sommer-Halbjahr 1897 wurden:							
a) Neu eingeschrieben	49	43	73	6	28	2	201
b) Von früher ausgeschiedenen Studirenden wieder eingeschrieben	8	3	6	1	3	—	21
Von den 201 neu eingeschriebenen Studirenden sind aufgenommen worden auf Grund der Reifezeugnisse:							
a) von Gymnasien	16	24	15	3	5	1	64
b) „ Realgymnasien	25	12	12	2	4	—	55
c) „ Oberrealschulen	4	3	7	—	2	—	16
d) auf Grund der Reifezeugnisse oder Zeugnisse von aufserdeutschen Schulen	3	2	12	1	8	1	27
e) auf Grund des § 41 des Verfassungs-Statuts	1	2	27	—	9	—	39
Zusammen	49	43	73	6	28	2	201

*) Mehrfach sind aufgeführt bei der Abtheilung für: a) Architektur zwei Docenten als Assistenten; b) Maschinen-Ingenieurwesen ein Docent als Privatdocent, zwei Privatdocenten als Assistenten; c) Chemie und Hüttenkunde ein Docent als Privatdocent und Assistent, drei Docenten als Privatdocenten, drei Privatdocenten als Assistenten; d) allgemeine Wissenschaften ein Docent als Privatdocent und Assistent, vier Docenten als Privatdocenten, ein Privatdocent als Assistent.

Von den aufserdeutschen Studirenden sind aus:	Abtheilung I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	Gesamtzahl
Belgien	—	—	1	—	—	—	1
Bulgarien	1	—	3	—	—	—	4
Frankreich	—	—	2	—	—	—	2
Grofsbritannien	—	1	1	1	—	—	3
Holland	—	1	4	—	—	—	5
Italien	—	1	—	—	—	—	1
Luxemburg	—	1	—	—	9	—	10
Norwegen	—	7	8	1	3	—	19
Oesterreich-Ungarn	—	6	12	2	6	—	26
Portugal	—	—	2	—	—	—	2
Rumänien	—	7	5	—	2	1	15
Rufsland	2	5	70	3	32	—	112
Schweden	—	—	6	—	3	—	9
Schweiz	1	1	4	1	2	—	9
Serbien	—	1	3	1	—	—	5
Spanien	—	1	—	—	—	—	1
Vereinigte Staaten von Nordamerica	—	1	6	2	—	—	9
Brasilien	—	1	—	—	—	—	1
Guatemala	—	—	1	—	—	—	1
Mexico	—	—	1	—	—	—	1
Argentinien	—	1	—	—	—	—	1
Chile	—	—	2	—	—	—	2
Zusammen	4	35	131	11	57	1	239

III. Hospitanten und Personen, welche auf Grund der §§ 35 und 36 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt oder zugelassen sind:

a) Hospitanten, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 478. Von diesen hospitiren im Fachgebiet der Abtheilung I = 155, II = 21, III = 256, IV = 18, V = 27, VI = 1. Ausländer befinden sich unter denselben 24 (2 aus den Niederlanden, 7 aus Norwegen, 2 aus Oesterreich, 1 aus Rufsland, 7 aus Schweden, 2 aus der Schweiz, 1 aus den Vereinigten Staaten Nordamericas, 1 aus Guatemala und 1 aus Frankreich).

b) Personen, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht: 103, und zwar: 7 Königliche Regierungs-Bauführer, 89 Studirende der Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität in Berlin, 4 Studirende der Königl. Bergakademie in Berlin, 3 Studirende der Königl. landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin.

c) Personen, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen (darunter 29 commandirte Officiere und Maschinen-Ingenieure der Kaiserlichen Marine): 89.

Zusammen: 670. Hierzu Studirende: 2023. Gesamtzahl der Hörer, welche für das Sommer-Halbjahr 1897 Vorlesungen angenommen haben: **2693.**

Charlottenburg, den 21. Juni 1897. Der Rector. G. Hauck.

R. W. Bode †. Am 14. Juli starb, durch längere Krankheit vom Sitz seiner Amtsthätigkeit fern gehalten, in Blankenburg am Harz der vortragende Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Geheime Baurath Richard Werner Bode. Allzufrüh hat der Tod einen hochbegabten Mann abberufen, dem nach pflichttreuem und an Erfolg reichem Wirken eine bedeutende Zukunft vorbehalten schien.

Bode wurde am 1. August 1842 in Halberstadt geboren, genofs seine Schulbildung auf dem Gymnasium daselbst, bezog 1863 die Königliche Bauakademie in Berlin und bestand Ende 1865 die erste Staatsprüfung. Schon als Bauführer entschied er sich für das Eisenbahnfach, in welchem auch sein Vater als oberster Baubeamter der Magdeburg-Halberstädter Eisenbahngesellschaft hervorragend thätig war. Seine Baumeisterprüfung legte Bode kurz vor dem Ausbruch des deutsch-französischen Krieges ab. Nachdem er während des österreichischen Feldzuges der Executivcommission für gröfsere Truppentransporte im grofsen Hauptquartier beigeordnet war, wurde er 1870 als Officier der Landwehr der zweiten Feldeisenbahn-Abtheilung zugetheilt und erwarb auf französischem Boden das eiserne Kreuz. Nach Beendigung des Krieges und kurzer Thätigkeit bei Privateisenbahnbauten wurde er 1873 auf seinen Wunsch in den preufsischen Staatseisenbahndienst berufen, in der Folge als Abtheilungsbaumeister beim Bau der Linie Berlin-Nordhausen, von 1880 ab beim Bau der Gebirgsbahn Erfurt-Ritschenhausen — zum Theil unter aufsergewöhnlich schwierigen Verhältnissen — beschäftigt und nach glücklicher Lösung der ihm gestellten Aufgaben durch Verleihung des Rothen Adler-Ordens sowie des sächsisch-ernestinischen Hausordens ausgezeichnet. 1882 in die etatmäfsige Stelle eines Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectors eingerückt, wurde er 1885 als Hülfsarbeiter und Betriebsdecernent an das damals durch den Umbau des Bahnhofs Halle stark belastete Betriebsamt Magdeburg (Wittenberge-Leipzig) versetzt, 1890 zum Regierungs- und Baurath, Vorsteher des betriebstechnischen Bureaus und Bahnbevollmächtigten der Königlichen Eisenbahndirection Magdeburg und 1892 zum Mitgliede dieser Behörde befördert. Die von ihm in jeder Stellung bewiesene Umsicht und Leistungsfähigkeit, seine umfassenden Kenntnisse im Eisenbahnbau und -Betriebe, seine Gewandtheit im dienstlichen und aufserdienstlichen Verkehr veranlafsten 1893 seine Entsendung zur Weltausstellung in Chicago als Berichterstatter über americanische Bahn- und Bahnhofsanlagen und 1894 — nach vorübergehender Beschäftigung im Reichs-Eisenbahnamt — seine Berufung in das Ministerium der öffentlichen Arbeiten als technischer Referent für die Directionsbezirke Halle und Magdeburg und als Referent für militärische Angelegenheiten, in denen er infolge seiner früheren Thätigkeit besonders erfahren war. Am 1. April 1895 wurde der Verstorbene gelegentlich der Neuordnung der Staatseisenbahnverwaltung zum Geheimen Baurath und vortragenden Rath ernannt.

Bode war ein Mann von ausgezeichneter That- und Willenskraft und hat sich den ihm gewordenen Aufgaben stets mit unermüdlichem Eifer ohne Schonung seiner Person gewidmet. Auch aufserhalb seines amtlichen Wirkungskreises hat er bereitwilligst sein Können und Wissen in den Dienst seines Faches und seiner Fachgenossen gestellt. Längere Zeit war er Vorsitzender des Magdeburger Architekten- und Ingenieurvereins und gehörte nach seiner Uebersiedlung nach Berlin auch dem Vorstande des Berliner Architektenvereins an. Ueberall hat ihm sein offenes, zuverlässiges und wohlwollendes Wesen Freunde erworben und die Liebe und Hochachtung seiner Mitarbeiter und Berufsgenossen gesichert. Als besonderer Beweis seiner Herzensgüte ist noch der Eifer hervorzuheben, mit welchem er stets bis zur Grenze des Möglichen für das Wohl seiner Untergebenen eintrat, die ihm dafür, trotz seiner Strenge bei vorkommenden Verschuldungen, seltene Anhänglichkeit und fast unbegrenzte Verehrung bewahrten. Seit 1872 war der Verstorbene in glücklichster Ehe verheirathet. Von vier Kindern sind ihm drei im Tode vorausgegangen. Der erst vor Jahresfrist erlittene Verlust seiner ältesten, ihm besonders vertrauten Tochter hat die Widerstandskraft des einst so kernigen Mannes gebrochen, und einen Tag, bevor er das Fest der silbernen Hochzeit hätten feiern sollen, wurde er unter Betheiligung zahlreicher Freunde und Amtsgenossen in Suhl in der Familiengruft beigesetzt. — Wie die Hinterbliebenen den zärtlichen Gatten und Vater, so betrauern wir den ausgezeichneten Fachmann, den vortrefflichen Menschen, den zuverlässigen Freund. K.

Neue Patente.

Weichensignal für doppelte Kreuzungsweichen. D. R.-P. Nr. 91 242. Dittmann u. Tebbe in Oldenburg. — Der Signalkörper kennzeichnet die Stellung der doppelten Kreuzungsweiche mit

Abb. 1.

Aeufsere Ansicht der Flächen

a u. d   b   c u. f   e

Abb. 2.

Abb. 3.

parallel bewegten Zungen in jeder Fahrtrichtung durch ein einziges Signalbild. Die Bewegung der Zungen wird durch Winkelhebel und Gestänge auf die Punkte g und h einer Schwinge übertragen, und zwar wird g von dem einen, h von dem anderen Weichen-Ende aus bewegt. Es ergeben sich so vier verschiedene Lagen eines Punktes i aufserhalb der Strecke gh. Die Bewegung dieses Punktes i wird durch Zahnstange und Trieb auf die Achse des Signalkörpers übertragen. Die Umstellung der Zungen am einen Ende g bringt einen, die Umstellung der Zungen am anderen Ende h der Weiche dagegen zwei Abschnitte der Bewegung von i und somit der Drehung des (z. B. prismatischen) Signalkörpers (Abb. 2) hervor. Aus Abb. 2 sind die einzelnen Signalbilder ersichtlich. s sind Blenden des z. B. sechsseitig prismatisch ausgeführten Signalkörpers. Die drei Abschnitte der Bewegung von i geben aus Abb. 3 hervor.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Hofsfeld i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 31. Juli 1897.** **Nr. 31.**

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betreffend Eheschliefsungen der Staatsbeamten.

Berlin, den 29. Juni 1897.

Ew. . . ersuche ich ergebenst, den im Ministerial-Blatt f. d. innere Verwaltung 1897 S. 52 veröffentlichten Runderlafs des Herrn Finanzministers und des Herrn Ministers des Innern vom 7. April 1897, betreffend die von den Staatsbeamten über eine geschlossene Ehe zu erstattenden Anzeigen*), im Bereiche der allgemeinen Bauverwaltung gleichmäfsig zur Anwendung zu bringen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
v. Kügelgen.

An die Herren Ober-Präsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover und Coblenz, an sämtliche Herren Regierungs-Präsidenten, den Herrn Polizei-Präsidenten in Berlin, die Königliche Ministerial-Bau-Commission in Berlin und die Königliche Canal-Commission in Münster i. W. — III. 6866.

*) Der Runderlafs lautet:

Berlin den 7. April 1897.

Nachdem das Königliche Staatsministerium beschlossen hat, die Verpflichtung zur Einholung des Eheconsenses für die Staatsbeamten durch eine Anzeige der geschlossenen Ehe zu ersetzen, ordnen wir hiermit an, dafs die Ihnen unterstehenden unmittelbaren Staatsbeamten unserer Ressorts ihren nächsten Dienstvorgesetzten Anzeige zu machen haben, sobald sie eine Ehe eingegangen sind. In der Anzeige ist der Tag der Eheschliefsung, der Name der Frau, sowie der Wohnort, der Beruf und der Name ihrer Eltern anzugeben. Es ist dafür zu sorgen, dafs diese Anordnung den betreffenden Beamten — den neu eintretenden jedesmal bei ihrer Verpflichtung — bekannt gemacht werde.

Der Finanzminister. v. Miquel. — Der Minister des Innern. Frh. v. d. Recke.

Erlafs, betreffend Sehvermögen der Maschinenbau-Beflissenen und der Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches.

Berlin, den 20. Juli 1897.

Ueber die Anforderungen, die an das Sehvermögen der Maschinenbau-Beflissenen und der Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches zu stellen sind, wird das Folgende bestimmt:

Maschinenbau-Beflissene, welche demnächst im Staatseisenbahn-Dienst angestellt zu werden wünschen (§ 31 der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 15. April 1895), haben vor ihrer Zulassung zum Locomotivfahrdienst durch ein bahnärztliches Zeugnifs sich darüber auszuweisen, dafs sie die Farben richtig unterscheiden und auf jedem Auge mindestens $^2/_3$ der von Snellen als Einheit (1) angenommenen Sehschärfe ohne den Gebrauch einer Brille besitzen. Sie sind hierauf schon bei ihrer Annahme als Eleve hinzuweisen. Während des Locomotivfahrdienstes ist ihnen das Tragen einer Brille nicht gestattet.

Regierungs-Baumeister des Eisenbahnbaufaches haben bei ihrer Meldung um Verwendung im Staatseisenbahndienst durch ein bahnärztliches Zeugnifs nachzuweisen, dafs sie die Farben richtig unterscheiden und auf den einzelnen Augen mindestens $^2/_3$ und $^1/_3$ der von Snellen als Einheit angenommenen Sehschärfe, nöthigenfalls beim Gebrauch der gewohnheitsmäfsig getragenen Brille, besitzen. Inwieweit Ausnahmen zugelassen werden können, unterliegt der diesseitigen Entscheidung im Einzelfalle. Die Eisenbahnbau-Beflissenen sind bei ihrer Ernennung zum Regierungs-Bauführer hierauf hinzuweisen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Thielen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem städtischen Baurath Maeckler in Coblenz die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes II. Klasse des Grofsherzoglichen badischen Ordens vom Zähringer Löwen zu ertheilen und den Privatdocenten an der Universität in Bonn Professor Dr. Julius Bredt zum etatmäfsigen Professor an der technischen Hochschule in Aachen zu ernennen.

Versetzt sind: der Kreisbauinspector Baurath Strohn von Memel nach Geldern, der Kreisbauinspector Groeger von Landeshut nach Husum (Schleswig), der Wasserbauinspector Ehlers von Breslau nach Crossen a. d. O., der Wasserbauinspector Asmus von Czarnikau in eine technische Hülfsarbeiterstelle bei der Königlichen Oderstrom-Bauverwaltung in Breslau, der Kreisbauinspector Baurath Matz von Merseburg nach Halle a. d. S. und der Kreisbauinspector Schreiber von Berent W.-Pr. nach Merseburg.

Am 1. August d. J. treten in den Ruhestand die Kreisbauinspectoren Bauräthe Stephany in Reichenbach (Schlesien), Kilburger in Halle a. d. S., Radhoff in Geldern, Treede in Husum und Heinrich in Mogilno sowie der Wasserbauinspector Baurath Müller in Crossen a. d. O.

Deutsches Reich.

Der Marine-Schiffbauinspector Hüllmann ist von dem Commando zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt unter Versetzung zur Kaiserlichen Werft Kiel entbunden, der Marine-Schiffbaumeister Schirmer und der Marine-Maschinenbaumeister Richard Müller sind unter Versetzung von Wilhelmshaven nach Berlin zur Dienstleistung im Reichs-Marineamt commandirt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, auf die neuerrichtete Stelle des Vorstandes der Oberbaumaterial-Verwaltung in Heilbronn mit den Dienstrechten eines Bauinspectors den Abtheilungsingenieur tit. Bauinspector Th. Steudel bei dem bautechnischen Bureau der Generaldirection der Staatseisenbahnen und auf eine neuerrichtete Maschineninspectorstelle bei dem maschinentechnischen Bureau dieser Generaldirection den Maschineningenieur tit. Maschineninspector Stocker als functionirenden Vorstand dieses Bureaus zu befördern sowie auf eine weitere derartige Stelle den Maschineninspector Glück, Vorstand der Wagenwerkstätte Cannstatt, seinem Ansuchen entsprechend zu versetzen und eine neuerrichtete technische Expeditorstelle bei der Post- und Telegraphenverwaltung dem Königlichen Regierungs-Baumeister Weegmann unter Verleihung des Titels und Ranges eines Abtheilungsingenieurs zu übertragen.

Baden.

Der Regierungs-Baumeister Leopold Sing in Karlsruhe ist dem Schlofsbaubureau in Heidelberg zugetheilt worden.

Hessen.

Dem Geheimen Baurath Arthur Wetz und dem Maschineningenieur bei der Main-Neckar-Eisenbahn Geheimen Baurath Ferdinand Becker ist die Erlaubnifs zur Annahme und zum Tragen des ihnen verliehenen Königlichen preufsischen Kronen-Ordens III. Klasse ertheilt worden.

Ernannt wurden: der Director der oberhessischen Eisenbahnen Geheimer Baurath Ernst Altvater mit Wirkung vom 1. April zum hessischen Mitglied und Vorsitzenden der Direction der Main-Neckar-Eisenbahn, der vortragende Rath bei der Abtheilung des Ministeriums der Finanzen für Eisenbahnwesen Geheimer Oberbaurath Arthur Wetz zum hessischen vortragenden Rath in dem Königlichen preufsischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten; — unter gleichzeitiger Ernennung zu Mitgliedern einer Eisenbahndirection in der hessisch-

preufsischen Eisenbahngemeinschaft: der Director bei der hessischen Ludwigs-Eisenbahngesellschaft Baurath Theodor Heyl zum Geheimen Baurath, der Obcringenieur bei der hessischen Ludwigs-Eisenbahngesellschaft Baurath Ferdinand Winkler und der Vorstand der Baubehörde für Nebenbahnen in Starkenburg Baurath Philipp Stahl zu Regierungs- und Bauräthen; — unter gleichzeitiger Ernennung zu Vorständen von Inspectionen in der hessisch-preufsischen Eisenbahngemeinschaft: der Bezirksingenieur bei der hessischen Ludwigs-Eisenbahngesellschaft Wilhelm Ampt zum Eisenbahndirector mit dem Range der Regierungsräthe, der Bau- und Betriebsinspector bei der Main-Neckar-Eisenbahn Baurath Friedrich Stegmayer zum Regierungs- und Baurath, der Betriebscontroleur bei der hessischen Ludwigs-Eisenbahngesellschaft Ludwig Frey zum Eisenbahndirector mit dem Range der Regierungsräthe, der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector bei den oberhessischen Eisenbahnen Baurath Georg Schoberth zum Eisenbahndirector mit dem Range der Regierungsräthe, der Eisenbahn-Bauinspector bei den oberhessischen Eisenbahnen Baurath L. Roth zum Regierungs- und Baurath, der Bezirksingenieur bei der hessischen Ludwigs-Eisenbahngesellschaft Friedr. Weifs zum Eisenbahndirector mit dem Range der Regierungsräthe, der Betriebscontroleur bei der hessischen Ludwigs-Eisenbahngesellschaft Heinrich Mülwert, der Obergüterinspector bei der hessischen Ludwigs-Eisenbahngesellschaft August Klöss und der Eisenbahn-Bauinspector bei den oberhessischen Eisenbahnen Karl Querner zu Eisenbahndirectoren mit dem Range der Regierungsräthe, der Maschinenmeister bei der hessischen Ludwigs-Eisenbahngesellschaft Georg Heuer zum Eisenbahn-Maschineninspector; — der Eisenbahn-Bauinspector Jakob Geibel und der Vorstand der Baubehörde für Nebenbahnen in Oberhessen Eisenbahn-Bauinspector Arthur Wolpert zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren und der Betriebscontroleur bei den oberhessischen Eisenbahnen Eisenbahn-Bauinspector Friedrich Hess unter Belassung des Titels Eisenbahn-Bauinspector zum Werkstättevorsteher in der hessisch-preufsischen Eisenbahngemeinschaft, sämtlich mit Wirkung vom 1. April an; — der Eisenbahn-Bauinspector bei den oberhessischen Eisenbahnen Heinrich Simon zum Bau- und Betriebsinspector bei der Main-Neckar-Eisenbahn, mit Wirkung vom 1. April an; — der Ingenieurassistent bei der hessischen Ludwigs-Eisenbahn Ernst Zimmermann zum Eisenbahn-Telegrapheninspector und Vorstand einer Telegrapheninspection in der hessisch-preufsischen Eisenbahngemeinschaft.

In den Ruhestand sind getreten: der Vorsitzende der Direction der Main-Neckar-Eisenbahn Geheimerath Friedrich Lichthammer, der Maschineningenieur bei der Main-Neckar-Eisenbahn Geheimer Baurath Ferdinand Becker, ferner aus Anlafs seines Eintritts in den Dienst der hessisch-preufsischen Eisenbahngemeinschaft der Ministerialsecretär bei dem Ministerium der Finanzen Henry Jordan.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Oskar Hofsfeld.**

Die Ausschmückung der Hoffaçade vom Friedrichsbau des Heidelberger Schlosses.

Im Juni 1601 wurde bekanntlich die Grundsteinlegung zu Sebastian Schochs Meisterwerk vollzogen, 1604 war es unter Dach gebracht und 1607 vollendet. Bei der Nordfront wurde von dem Architekten ausgiebiger Figurenschmuck nicht vorgesehen, dieser beschränkte sich auf die beiden die Scheitel der Zwerchhäuser krönenden Putten und das zwischen ihnen über dem Hauptgesims aufgestellte Standbild der Gerechtigkeit, mit Schwert und Waage in den Händen. Aller weiterer Schmuck ist rein ornamental und besteht aus Laubwerk, Kragsteinen, Friesen, Wappen und Capitellen.

Anders bei der nach Süden gerichteten Hoffaçade. Dort sollte neben der Wiederholung des angeführten Schmuckes der Nordfront noch ein reicherer Figurenschmuck angebracht werden, für den Seb. Schoch 16 Nischen vorgesehen hatte, die an Stelle der Pilaster in den Pfeilern zwischen den Fensteröffnungen angeordnet waren. Lediglich auf diesen Figurenschmuck sollte sich nach des Baumeisters Plan das Mehr des Reichthumes in der Ausschmückung beschränken, das wohl durch die verwandte Anordnung am Otto Heinrichs-Bau bedingt war. Für die Figuren war der Rahmen vorgezeichnet und fertig, als der Bau unter Dach gebracht war, ihre Standflächen waren vom Baumeister angegeben und vorbereitet. Hierauf mufste eine geeignete Kraft für den Bildwerkschmuck gewonnen werden, und sie fand sich in der Person des jugendlichen Bildhauers Sebastian Götz aus Chur, der zu Anfang des Jahres 1604 mit 8 Gesellen „den Neckar herabzog und auf Vorschlag des Baumeisters vom Churfürsten in Dienst genommen wurde". Den Auftrag für die 16 Figuren, über deren Werth oder Unwerth und über deren mehr oder weniger glückliche Auswahl hier kein Wort weiter verloren sei, hat Götz erhalten und mit seinen Leuten ausgeführt. Er hat sich aber nicht auf die Ausführung dieses Auftrages beschränkt, sondern auch noch ein übriges gethan; darauf lassen die Formen und das Material einzelner Bautheile sowie die Einfügung derselben in den Bau schliefsen. Ob und wie weit er dabei im Einverständnifs mit Schoch gehandelt hat, entzieht sich unserer Beurtheilung; aber soviel läfst der vollendete Bau als feststehend erkennen, dafs er, der Bildhauer, dem Architekten das Concept ganz bedeutend corrigirt hat und dafs, wenn beide bei den Ausschmückungsarbeiten einig miteinander gingen, Schoch ganz im Banne Götzens gestanden hat, als er zugab, dafs sein in vieler Beziehung sehr viel feiner gegliedertes architektonisches Detail von Götz einfach weggeschlagen wurde, um dem von jenem erfundenen Platz zu machen. Denn dafs sich Schoch so ins eigene Fleisch geschnitten hätte, dürfte kaum anzunehmen sein, noch weniger aber, dafs sich sein künstlerisches Empfinden in der kurzen Dauer von drei bis vier Jahren so geändert habe, dafs er für seine Ausdrucksweise eine andere Formensprache brauchte. Ein grofses Stück Selbstverleugnung übte jedenfalls der Architekt dem Bildhauer gegenüber, wenn er zugab, dafs seine fertige Arbeit von diesem einfach als Folie für seine bildhauerischen Zierarbeiten benutzt wurde. Letztere sprechen so bedeutend mit, dafs dieser Satz wohl seine Berechtigung hat. Möglich auch, dafs die Sache weniger ideal verlief, und dafs der Wille des fürstlichen Bauherrn den Architekten Selbstverleugnung lehrte. Die Sache hätte weniger den Anstrich des Gewaltthätigen, wenn Götz von vornherein mit dem Bau beschäftigt gewesen wäre; er kam aber über die fertige Arbeit des Architekten, putzte diese in seiner Weise auf und gab dabei seinen Gedanken in einer anderen Formensprache, als der bereits vorhandenen, Ausdruck.

Beide Fronten sind aus rothem Sandstein ausgeführt, das Material ist nicht ausgewählt: die Steine gehen vom hellsten Fleischroth bis ins Dunkelroth der Neckarsandsteine, der hellste sitzt oft neben dem dunkelsten. Aufser diesem Hauptmaterial ist aber auch graugelber Keupersandstein verwandt, und zwar besonders zu den Figuren, Cartouchen, Schrift- und Wappentafeln, zu den grofsen Tragsteinen unter den Nischen der oberen Geschosse, den Löwenköpfen, den Köpfen in den Fenstergiebeln und Friesen, aber auch zu den Capitellen über den Nischen des obersten Stockwerks und den Capitellen der Fensterpilaster bei den Zwerchhäusern. Letztere sind, dem Steinschnitt nach zu urtheilen, beim Aufbau gleich eingefügt worden, während alle übrigen Keuperstücke später angesetzt worden sind, und zwar zur Zeit, als die Götzschen Figuren aufgebracht wurden. Danach dürfte Götz aufser den Standbildern an der Nord- und Südseite gefertigt haben:

a) die beiden allegorischen Figuren zwischen den Zwerchhäusern,
b) die Wappen an letzteren,
c) die Köpfe in den Giebelfeldern der Fensterverdachungen und im Friese unter dem Dachgesimse,
d) die Putten auf den halbrunden Giebeln der Zwerchhäuser,
e) die vorgeblendeten Theile der Tragsteine von zwölf Figuren und die Inschrifttafeln zu den vier Figuren der untersten Reihe,
f) die Inschrifttafeln der Hoffaçade und die Wappentafel über dem Portale der Nordseite,
g) die grossen Löwenköpfe und die Cartouchen an den Pfeilersockeln beider Fronten,

worauf auch im Koch-Seitzschen Werke (S. 109) schon hingewiesen ist.

Götzens Geschmack verlangte zunächst für die glatten, etwas ungefügen Pfeileruntersätze eine Belebung durch Cartouchen und die mächtigen, darüber angebrachten Löwenköpfe. Er konnte hier seinem Empfinden genügen, ohne in die Schochsche Architektur einzugreifen; allerdings hob er dabei die ruhig-kräftige Wirkung des Sockels auf. Götz wollte seinen Figuren erklärende Tafeln beigeben, deren Aufschriften, weithin sichtbar, dem Beschauer die Namen der dargestellten Fürsten verkünden sollten. Ueber der untersten Nischenreihe war vom Scheitel der Bogennische bis zu dem Tragsteine unter dem ersten Architrave ein quadratischer freier Platz, dorthin mufsten für die untersten vier Figuren naturgemäfs die Schrifttafeln verwiesen werden. Sie füllten so die leere Fläche und verhüteten eine Häufung des Zierrathes, die eingetreten wäre, wenn, wie in den Obergeschossen, die Schrifttafeln bei den Tragsteinen der Figuren an-

gebracht worden wären. Auch konnten die schönen Nischenconsolen Schochs unberührt bleiben, und ein Eingriff in seine Architektur war nicht nothwendig. Anders, wie schon angedeutet, bei den Nischen der folgenden Stockwerke. Dort war kein Platz mehr zwischen dem Nischenbogenscheitel und dem unmittelbar auf ihm aufsitzenden Tragsteine. Die einzig mögliche Stelle zur Aufnahme der Götzschen Placattafeln war vor den Nischentragsteinen, und diese wurde denn auch gewählt unter Vernichtung der bereits ausgeführten schönen Schochschen Consolen, deren Vorderseite abgeschlagen werden mufste. Zum Verarbeiten der Verzierungen der alten Consolen mit den neuen Vorderflächen hat man sich gar keine Zeit gelassen, man hielt es wohl nicht der Mühe werth und begnügte sich damit, die neuen, seitlich kaum bearbeiteten Stücke mit Eisenklammern an die alten anzuflicken (Vergl. Abb. 1 u. 2).

Das Vorsetzen eines andersfarbigen Materials vor die Schochschen rothen Tragsteine war wohl von Götz nicht ohne Absicht gemacht. Zur Erhöhung der Wirkung seiner Figuren war die Fortführung der Materialfarbe derselben bei den Tragsteinen bezw. Schrifttafeln günstig. Die verstümmelten, andersfarbigen Reste der alten Tragsteine sind dabei von unten kaum bemerkbar. Bei den Nischen der Zwerchhäuser ist die pikante Anordnung des Ueberschneidens der Figurenstandflächen und ihres Erhebens über die Fensterbänke verlassen; jene sind tiefer als diese gerückt, wobei dann die Figurenköpfe, ebenso wie im untersten Geschosse, nur wenig über den Mittelpunkt der Nischen-Halbkuppel sich erheben, während sie in den beiden Hauptgeschossen über den Mittelpunkt hinaufgerückt sind.

Abb. 1.

Abb. 2.

Weitere Eingriffe in die Schochsche Architektur erlaubte sich Götz, indem er die Ornamente und Rundstücke aus den Giebelfeldern der Fenster beseitigte und durch weit hervorragende Köpfe ersetzte. Dasselbe führte er auch beim Friese des Dachgesimses aus. Mehr Leben und Relief ist dadurch wohl in die Façade gekommen, die Haltung der Fenster aber ist gegenüber denen der Nordseite aus dem Gleichgewicht gebracht worden. Der vortretende Kopf wirkt etwas brutal gegenüber der sonstigen Feinheit der Fensterumrahmung. Die grofsen Wappen rechts und links der obersten Fenster der Zwerchhäuser sind ein nothwendiger Schlufs und ein Ausklingen der Ausschmückung der unteren Stockwerke. Sie waren wohl auch von Meister Schoch geplant, da die grofsen leeren Flächen in der Façadenkrönung sich mit dem Reichthum der unten liegenden Theile nicht vertragen hätten. Ihre Formensprache ist aber die des Meisters Götz.

Bei dem „Mafsnehmen an Ort und Stelle" für die Figuren und Köpfe scheinen die Bildhauer nicht in allen Fällen besonders sorgfältig zu Werke gegangen zu sein. Auch scheinen sie an den vorhandenen Nischen nicht viel ausprobirt zu haben, und beim Aufstellen und Einsetzen haben sie dann lieber an der Architektur so viel weggeschlagen, wie sie an ihren Werken über das Mafs gesündigt hatten.

Wenn man gesagt hat, dafs „die Nischen des Friedrichsbaues offenbar zu klein geworden seien für die Reckengestalten, die sie schmücken", oder jene als ein Ausflufs von „überquellender Kraft aus dem gegebenen Rahmen" bezeichnet werden, so darf für eine richtige Beurtheilung nicht vergessen werden, dafs die Nischen vor den Figuren da waren und dafs die schönsten Redewendungen den Techniker über gemachte Verstöfse und Fehler nicht wegtäuschen. Interessant ist die Behandlung der Figuren des Friedrichs-Baues neben der der Nischenfiguren des Otto Heinrichs-Baues. Diese sind vollständig massiv ins Runde gearbeitet, bei jenen ist dagegen die Rückseite nur soweit als nöthig und noch dazu hohl gearbeitet. Man wollte und konnte, bei möglichster Schonung der Arbeitskraft, jedenfalls den zierlichen Beinstützen bei sehr dünnen Plinthen die grofse Last der die breiten Schultern bedeckenden Fürstenmäntel, Panzer und Waffen nicht zumuthen. In der Fufsnote 1, S. 113 des Koch-Seitzschen Werkes ist gesagt: „sämtliche Statuen sind auf der Rückseite ausgehöhlt", das Wie giebt Abb. 3. Schön und nachahmungswerth erscheint dieses Vorgehen gerade eben nicht. Haben sich die Verfertiger der Nischenfiguren im Aeufsern hin und wieder verhauen, so ist ihnen dies auch beim „Aushöhlen" passirt. An einigen Stellen sind die Meifsel des innen und aufsen arbeitenden Bildhauers zusammengerathen, und da hat es Löcher gegeben, oder die Wandungen haben nur wenige Millimeter Stärke! Dieser wohldurchdachten Ausführungsart, den Witterungseinflüssen und der Vergänglichkeit des Steines ist es zu danken, dafs die alten Herren alle bei der jetzt in Flufs gebrachten Wiederherstellungsarbeit durch neue ersetzt werden müssen.

Die Steine erzählen die Geschichte des Baues, die rothen an demselben sprechen zwar die gleiche Sprache wie die gelben, aber einen anderen Dialekt, wobei der von den rothen gesprochene feiner klingt als der selbstbewufster und breiter vorgetragene graubündnerische der gelben. Der Zweiklang in der Hoffaçade ist nicht ganz harmonisch; der Vortrag wäre ohne ihn glockenheller und reiner geworden; aber trotzdem möchten wir ihn nicht missen, schon um der interessanteren und malerischeren Wirkung willen nicht.

Abb. 3.

Mit der Herausgabe der Aufnahmezeichnungen des Heidelberger Schlosses durch die Herren Koch u. Seitz im Jahre 1891 waren die Vorarbeiten als beendigt anzusehen, und das damalige Baubureau wurde aufgelöst. Durch die Ueberweisung der „Maysschen Sammlung" pfälzischer Alterthümer an die Stadt Heidelberg wurde die Frage des Ausbaues des Schlosses von neuem angeregt und dieser Tage ein neues Baubureau gegründet, bei dem auch die früheren Mitglieder durch neue ersetzt wurden. Das Bureau, das unter besonderer Leitung des Grofsherzoglichen Ministeriums der Finanzen zu arbeiten hat, setzt sich jetzt aus den Herren Oberbaurath Schäfer und Regierungs-Baumeister Sing zusammen, und der seit langen Jahren am Schlosse beschäftigte Schlofsmaurer Manger ist ihnen zugetheilt. Die Thätigkeit des neuen Bureaus erstreckt sich zunächst nur auf die Wiederherstellungsarbeiten am Friedrichs-Bau. Mit dem Aufschlagen des neuen eisernen Dachstuhles soll in diesem Jahre noch begonnen werden, worauf die Ausbesserungsarbeiten an den Fronten und dann der innere Ausbau des II. und III. Stockes folgen werden, der baukünstlerisch mancherlei Neues bieten wird. In dem Aufsatze über das Heidelberger Schlofs im Jahrgange 1884 d. Bl. (auch als Sonderdruck erschienen) ist gesagt: „Beim Friedrichs-Bau treten für die Wiederherstellung des Aeufsern keine solche Fragen auf wie beim Otto Heinrichs-Bau. Hier handelt es sich nur um die Ergänzung und Erneuerung von beschädigten Architekturtheilen, Ornamenten und Figuren, deren Ausführung zunächst nur geschickte Hände erfordert"; — jedoch auch pietätvoll wachende Augen, die nichts versäumen, aber auch kein Zuviel machen wollen, fügen wir heute, beim Beginn der Arbeiten, hinzu. Da die Räume der Obergeschosse zu Museumszwecken hergerichtet werden sollen, so wird sich die schmückende Ausstattung der Hauptsache nach auf die stilgerechte, sachgemäfse Ausgestaltung der Decken und Zugänge zu erstrecken haben.

Karlsruhe, den 5. Juli 1897. Dr. Josef Durm.

Erweiterung der Hamburger Hafenanlagen.

Als in den Jahren 1883 bis 1888 der Zollanschlufs der Stadt Hamburg auf Grund eines zwischen dem deutschen Reiche und Hamburg abgeschlossenen Vertrages vollzogen wurde, handelte es sich darum, einen allgemeinen Plan für die gegenwärtige und zukünftige Ausgestaltung des verbleibenden Freihafengebietes (s. die durch Strichlage eingerahmte Fläche des umstehenden Lageplanes) aufzustellen. Auf der Stadtseite, also nördlich von der Elbe, umfafste dieses Gebiet die vorhandenen und zum Theil noch weiter auszubauenden Seeschiffhäfen und die durch Niederreifsung einer grofsen Anzahl von Wohnungen gewonnenen Flächen zur Erbauung von

Warenspeichern. Südlich von der Elbe wurde in der Mitte des Gebietes auf dem Steinwärder und dem Kleinen Grasbrook ein Theil des verfügbaren Raumes den gewerblichen Betrieben vorbehalten, während im Osten die Niederungen der Veddel, im Westen diejenigen des Kuhwärders für Hafenanlagen bestimmt wurden.

Nur ein kleiner Theil der auf dem Gebiete der Veddel vorgesehenen Häfen wurde sofort in Angriff genommen, und zwar ein breiter Seeschiffhafen, der in der Mitte zwei Reihen von Dalben zum Ersatz der an der Nordseite der Elbe verloren gehenden Liegeplätze für Segelschiffe und aus diesem Anlafs den Namen Segelschiffhafen erhielt, und der für Oberländer Kähne bestimmte Moldauhafen. Noch während der Bauausführungen stellte es sich indes heraus, dafs die wachsenden Bedürfnisse des Handels durch die zunächst geplanten Werke nicht befriedigt würden, und in den folgenden Jahren wurden die ganzen auf der Veddel verfügbaren Flächen zur Erbauung von See- und Flufsschiffhäfen herangezogen. 1894 besafs Hamburg dementsprechend:

Seeschiffhäfen mit 133 Hektar Wasserfläche,
Flufsschiffhäfen „ 55 „ „

Aufserdem waren in den Canälen und Seitenarmen der Elbe noch 78 Hektar Wasserfläche vorhanden, während der Elbstrom innerhalb des Freihafengebietes 115 Hektar umfafste. Zusammen macht das 381 Hektar Wasserfläche des Hamburger Hafens, ungerechnet das zollinländische Gebiet.

An diesen Wasserflächen waren 1894 23,5 km Uferstrecken mit Seeschifftiefe vorhanden, von denen 5 km für Privat-Lagerhäuser, Fabriken und Schiffswerften Verwendung fanden. Von den übrigbleibenden 18,5 km waren 15,8 km mit Kaimauern versehen. Die Kaischuppen besafsen eine Gesamtlänge von 7,14 km und überdeckten 172 500 qm Lagerfläche. Neben vier festen Drehkrahnen von 150 t, 50 t, 40 t und 12,5 t Tragfähigkeit besorgten 253 mit Maschinen betriebene bewegliche Krahne (meist von 2,5 t und 1,5 t Tragfähigkeit) und 98 bewegliche Handkrahne (meist von 1 t Tragfähigkeit) sowie 31 kleinere feste Handkrahne das Umladegeschäft.

Mit diesen Mitteln ausgerüstet schien der Hamburger Hafen für längere Zeit alle Bedürfnisse befriedigen zu können, namentlich dachte man erst für spätere Zeit an eine Ausnutzung der auf dem Kuhwärder noch vorhandenen Flächen. Der Grund dafür, dafs das ganz anders gekommen ist, wird klar, sobald man in einigen Hauptzahlen die Entwicklung des Hafenverkehrs verfolgt.

Im Hamburger Hafen angekommene Seeschiffe

	Anzahl	Tonnengehalt in Registertonnen
Durchschnitt der Jahre 1871—1880 . .	5 502	2,206 Millionen.
„ „ „ 1881—1890 . .	7 015	3,870 „
„ „ „ 1891—1895 . .	8 928	5,954 „
Im Jahre 1895	9 443	6,254 „
„ „ 1896	10 477	6,445 „

In derselben Zeit ist auch der Flufsschiffverkehr Hamburgs gewaltig gewachsen, und zwar die Anzahl der von der Ober-Elbe angekommenen Fahrzeuge von 6081 auf 15 978, das Gewicht der angebrachten Güter von 0,492 Millionen Tonnen auf 2,08 Millionen Tonnen. Das Gewicht der nach der Ober-Elbe abgegangenen Güter ist sogar von 0,434 Millionen Tonnen auf 2,969 Millionen Tonnen gestiegen. Der Seehandel Hamburgs ist in einem Mafse gewachsen, wie es sich angenähert nur in Antwerpen wiederholt, wo der Tonnengehalt der 1896 angekommenen Seeschiffe 5,821 Millionen Registertonnen betrug. Läfst man beiderseits den Küstenhandel aufser Betracht, so war vor 10 Jahren der Seehandel Liverpools noch wesentlich bedeutender als der Hamburgs. Seit 1893 hat Hamburg Liverpool überholt.

Unter diesen Umständen ist es nicht zu verwundern, dafs die Hafeneinrichtungen Hamburgs sich schon wieder als unzureichend erweisen und dafs bedeutende Erweiterungsbauten in Angriff genommen werden müssen. Zunächst machte sich der Mangel an Kaischuppen geltend, da die zuletzt gebauten Häfen, Hansahafen und Indiahafen, nur mit Kaimauern versehen waren ohne gleichzeitige Herstellung von Schuppen, Gleisen, Krahnen usw. In diesen Häfen findet zur Zeit die Ueberladung zwischen den Seeschiffen und den oberelbischen Kähnen und den der örtlichen Güterbeförderung dienenden Schuten statt. Das Bedürfnifs nach weiteren Kaistrecken mit voller Ausrüstung zum Umschlag zwischen Land und Wasser trat im Frühjahr 1897 so plötzlich ein, dafs man glaubte, schon für den Winter 1897/1898 neue Kaischuppen fertigstellen zu müssen. Das war aber unter Einhaltung der gebräuchlichen Bauweise nicht möglich.

Im April 1897 wurden deshalb 392 000 Mark für den Bau von Nothschuppen bewilligt, die nur eine beschränkte Reihe von Jahren gebraucht werden sollen. Gleichzeitig wurden für den endgültigen Ausbau weiterer Kaistrecken, d. h. für Schuppen-, Gleis- und Krahnanlagen $5^1/_2$ Million Mark flüssig gemacht.

Hiermit war indessen nicht genug gethan. Da die Herstellung neuer Häfen mit Ufereinfassungen usw. einen Zeitraum von 4 bis 5 Jahren umfafst, so mufste ungesäumt mit weiteren Bauten vorgegangen werden. Für diese Bauten waren nur noch die Ländereien des im Westen des Freihafengebietes, südlich von der Schiffswerft von Blohm u. Vofs belegenen Kuhwärders verfügbar, und diese Flächen sind nunmehr zum grofsen Theile auch in Anspruch genommen. Im Hamburger Hafen können zur Zeit 272 Schiffe liegen, 1896 waren zu belebten Zeiten etwa 200 Schiffe im Hafen, zeitweise indessen sehr viel mehr, und einmal ist sogar die Zahl 270 erreicht worden. Der beantragte neue Seeschiffhafen *B* erhält 1050 m Länge, im Eingang 200 m, hinten 240 m Breite und wird an den Ufern sowie an den in der Mitte zu errichtenden Dalben im ganzen 35 grofse Seeschiffe aufnehmen können. Die Hafentiefe wird 7,3 m bei mittlerem Niedrigwasser und 9,15 m bei mittlerem Hochwasser betragen, die Ufereinfassungen sollen aber so gegründet werden, dafs später eine weitere Vertiefung auf 8 m bei mittlerem Niedrigwasser möglich ist. Dies ist dieselbe Tiefe, die auch der Cuxhavener neue Seeschiffhafen erhalten hat. Die volle Ausnutzung dieser Tiefe wird die weitere Verbesserung des Fahrwassers der Unter-Elbe erfordern. Die einleitenden Schritte sind hierzu bekanntlich bereits gethan. Da fürs erste nur die Nothwendigkeit vorliegt, in dem neuen Hafen Schiffsliegeplätze und Gelegenheit zum Umschlag zwischen Seeschiff und Flufsschiff zu schaffen, so werden die Ufer nicht mit Kaimauern besetzt werden, sondern sie erhalten nur eine versteifte Spundwand und oberhalb Niedrigwasser Böschungen, die durch eine Pflasterung in Betonsteinen gesichert werden, eine Bauweise, die sich in den

Erweiterung der Hamburger Hafenanlagen.

Entwurf für das Völkerschlachtdenkmal in Leipzig.
Architekt Prof. Bruno Schmitz.

letzten Jahren bei kleineren Bauausführungen in Hamburg bewährt hat. Für die Erbauung von weiteren Kaischuppen stehen, nachdem die heute in Angriff genommenen Anlagen wiederum nicht mehr ausreichen, die bereits mit Kaimauern versehenen Ufer des Indiahafens zunächst noch zur Verfügung. Sollen später auch die Ufer des neuen Hafens *B* voll ausgebaut werden, so kann das ohne Behinderung des Hafenverkehrs geschehen, und die jetzt auszuführende Spundwand wird einen wesentlichen Theil des Grundwerkes der Kaimauer bilden. In der Zwischenzeit werden die Zinsen der Mehrkosten, welche die sofortige Herstellung der Kaimauer erfordern würde, erspart.

Aufser dem neuen Seeschiffhafen *B* soll auch der Flufsschiffhafen *D* mit 3,8 m Tiefe Niedrigwasser und mit geböschten Ufern erbaut werden. Beide Häfen werden am hinteren ostseitigen Ende durch Schleusen mit dem Reiherstieg, einem Nebenarm der Elbe, verbunden, damit die Flufsschiffe ohne Berührung der Mündung des Seeschiffhafens den oberen Theil der Reede erreichen können. Die 120 m langen Schleusen erhalten entsprechend der Bauart der Brookthor- und der Baken-Schleuse Schiebethore. Für die Fertigstellung der beiden Häfen *B* und *D*, d. h. für Erdarbeiten, Ufereinfassungen, Schleusen, Pfahlwerke, Brücken, Landungsanlagen usw. sind auf Antrag des Senats in der Bürgerschaftsitzung vom 23. Juni nach kurzer Erörterung 11 159 000 Mark bewilligt worden. An der ausführlichen Erläuterung der Anlagen durch Senatsvertreter nahm von technischer Seite der Wasserbauinspector Buchheister in Vertretung des erkrankten Wasserbaudirectors Nehls theil.

Nach Ausführung dieser Häfen bleiben für fernere Hafenerweiterungen innerhalb des Freihafengebietes nur noch die in dem Lageplan durch gestrichelte Linien angedeuteten Seeschiffhäfen *A* und *C* zur Ausführung verfügbar. Gleichzeitig mit den Häfen *B* und *D* wird auch die aus dem Plane ersichtliche Verlängerung des zollinländischen Schutenhafens auf dem Kuhwärder zur Ausführung gebracht.

Damit schon in der Zwischenzeit bis zur Fertigstellung des Seeschiffhafens *B* dem dringendsten Bedürfnifs nach weiteren Schiffsliegeplätzen genügt werden kann, soll in der Mitte des Indiahafens vorübergehend eine Anzahl Dalben geschlagen werden. — y.

Ein neuer Entwurf für das Völkerschlachtdenkmal in Leipzig.

Der Bau eines Denkmals zur Erinnerung an die Leipziger Völkerschlacht ist eine so ungewöhnlich reizvolle künstlerische Aufgabe, dafs es wohl begreiflich ist, wenn die Architektenwelt Deutschlands die Entwicklung dieser Frage mit besonderem Interesse verfolgt. Schon in zwei Wettbewerben hat eine Schar tapferer Künstler diesem idealen Phantome unermüdlich nachgejagt, aber jedesmal, wenn einer zupacken wollte und glaubte, das verlockende Ziel zu greifen, da zerrann es wieder unter seinen Händen in nichts. Professor Bruno Schmitz scheint endlich glücklicher gewesen zu sein. In der Halle des Patriotenbundes, der auf der sächsisch-thüringischen Industrie- und Gewerbe-Ausstellung die bisherigen Ergebnisse der Architekten arbeit für diesen Bau geschichtlich zur Anschauung bringt, ist seit kurzem sein neuer Entwurf aufgestellt, der im Auftrage des Patriotenbundes entstanden ist, um der endgültigen Bearbeitung zu Grunde gelegt zu werden.

Zwischen diesem Ergebnifs und jenem Aufsehen erregenden zweiten Wettbewerbe, der ebenfalls „zur Erlangung endgültiger Pläne“ ausgeschrieben war, liegen einige Zwischenstufen, die für denjenigen, der die Geschichte unseres heutigen Wettbewerbwesens verfolgt, wohl von Interesse sind. Der Patriotenbund hatte augenscheinlich anfangs den naheliegenden und sehr gesunden Entschlufs gefafst, unter den Siegern der beiden ersten Wettkämpfe einen neuen engeren Wettbewerb zu veranstalten. Die Künstler schreckten auf eine diesbezügliche Anfrage hin nicht vor der neuen Arbeit zurück; falls ein würdiges Preisgericht zusammenberufen würde, erklärten sie sich, ohne eine Entschädigung zu beanspruchen, von neuem kampfbereit, und an manchem Arbeitstisch konnte man sofort ein eifriges Schaffen entstehen sehen, um die Aufgabe frisch und ungehemmt bewältigen zu können. Dann kam nach einiger Zeit die unerwartete Nachricht, die Sache sei in ein neues Fahrwasser gekommen, man möchte sich nicht weiter bemühen; und schliefslich folgte nach verschiedenen Anfragen die Mittheilung, dafs Professor Bruno Schmitz mit der Weiterbearbeitung der Aufgabe betraut sei. Das Ergebnifs eines künstlerisch hochbedeutenden Wettbewerbes war also die freie Berufung eines Mannes, dessen künstlerische Bedeutung und dessen Befähigung für gerade diese Aufgabe nicht erst durch dieses Mittel festgestellt zu werden brauchte. Schmitz hatte zwar den IV. Preis im zweiten Wettbewerbe errungen, aber sein neuer Entwurf, der nichts mit jenem runden Thurme[1]) gemeinsam hat, beweist, dafs es nicht der schöpferische Gedanke der damals ausgezeichneten Arbeit war, was seine Wahl herbeiführte, sondern lediglich seine längst bekannte künstlerische Gesamtpersönlichkeit. Wir wenden uns hier nicht gegen diese Wahl, wir vertreten nur die Anschauung, dafs ein König kein Turnier einzurichten braucht, wenn er den goldenen Becher

[1]) vgl. S. 33 des gegenwärtigen Jahrg. d. Bl.

plötzlich einem längst anerkannten Ritter aus freiem Ermessen zu geben gedenkt, zumal wenn dieser Ritter im letzten Entscheidungsturniere nicht ausgeschlossen ist und wohl im Kampfe zeigen kann, was er vermag. — Wenn selbst bei einer so ungewöhnlich glücklichen Lage der Dinge, wie in diesem Falle, solche Mafsnahmen getroffen werden, da darf man sich nicht wundern, wenn allmählich das System des Wettbewerbes zum theuren Reclamemittel herabsinkt und vom schaffenden Künstler nicht mehr ernst genommen werden kann.

Es ist selbstverständlich, dafs diese Erwägungen nicht mitsprechen, wenn wir das neue Werk von Bruno Schmitz als Schöpfung an sich betrachten. — Eine riesige Kohlezeichnung, die in der wirkungsvollen Benutzung von Landschafts- und Beleuchtungsstimmung deutlich zeigt, dafs sie nicht für den Fachmann, sondern für ein Ausstellungspublicum berechnet ist, führt uns das Werk vor Augen. Eine packende Wirkung! Die dunkle Masse des mächtigen Baukörpers, die geheimnifsvollen Terrassenaufgänge, die Spiegelung im grofsangelegten Wasserbecken, das macht jenen weihevollen Eindruck, den man vor dem Ungeheuren in der Baukunst empfindet. Dem Entwurfbilde wird der Erfolg beim Publicum gewifs sein. Diese Momente dürfen aber den Architekten nicht in ihren Bann schlagen, wenn er ein Bauwerk wirklich beurtheilen will. Die Stimmung eines Baues mufs aus seinem inneren Wesen kommen, sie wird nicht von aufsen auf den Stein reflectirt; und deshalb darf keine landschaftliche Wirkung, nicht einmal Mafsstab und Ausgestaltung der Umgebung den Beurtheiler blenden, er mufs den nüchternen Aufrifs zur Hand nehmen, und wenn hier Verhältnisse und Formen Stand halten, dann werden sie in den mannigfachen Stimmungen der Natur den Geist, der in ihnen wohnt, nie verleugnen. — Wenn wir nun den architektonischen Kern dieser Schaubildzeichnung (geometrische Ansichten sind nicht ausgestellt) herausschälen, so finden wir auf dem unteren Terrassenbau, ähnlich wie bei dem im zweiten Wettbewerbe an dritter Stelle gekrönten Entwurfe von Späth u. Usbeck[2]), einen viereckigen, pyramidenförmig zulaufenden Unterbau, der durch niedrige quadratische Ecklösungen übergeführt wird zu einem runden Kopfbau. Während aber im vorgenannten Entwurfe der schlichte Pyramidenkörper weitaus überwiegt, hat Schmitz gleichsam den Kopf jenes Denkmals abgeschnitten und dadurch einen Baukörper erhalten von einer Massenwirkung, wie sie im Wettbewerb an Pfanns vortrefflichem Entwurfe auffiel, einer Wirkung, die an hochrömische Grabmalbauten erinnert. Die Verbindung der beiden Baugedanken ist jedoch nicht harmonisch geworden. Bei Späth u. Usbeck überwog der Unterbau, bei Pfann herrschte der obere Theil, bei Schmitz überwiegt keines von beiden. Die zwei Massen sind gleichwerthig, und das verführt den Beschauer unwillkürlich dazu, jede für sich als Sonderwesen zu betrachten: man vermifst eine organische Verschmelzung der beiden Baukörper, man hat nicht das Gefühl des natürlich Gewachsenen, wie es vor allem in dem mit dem ersten Preise gekrönten Entwurfe von Kreis so wohlthuend ins Auge fiel, man glaubt lediglich zwei interessant ausgebildete Gebäudestücke aufeinandergethürmt zu sehen. Dieser Einheitsmangel tritt natürlich vor allem zutage, wenn man den Verlauf der Umrifslinie des ganzen Gebäudes verfolgt: schaut man von unten nach oben, so fühlt man, wie der energische Anlauf der schrägen Linie unvermuthet und unversöhnt abgebrochen wird; schaut man von oben nach unten, so wirken die kräftig vorspringenden Sockelbauten doch nicht wie eine organische Verbindung der oberen Massen mit dem Erdboden.

Wenn ein solches Urtheil scharf klingt, braucht wohl nicht hervorgehoben zu werden, dafs wir eben mit dem höchsten Mafse messen: nicht nur weil ein Künstler wie Schmitz das ohne weiteres verlangen kann, sondern auch, weil die vorhandenen Vorarbeiten gar keinen anderen Mafsstab mehr zulassen: wo so viel Gutes geleistet ist, kann man sich nur mit etwas Vollkommenem zufrieden geben. Nimmt man die einzelnen Bautheile des Entwurfes gesondert, so wird man sehr viel Geistreiches und Schönes an der Arbeit entdecken. Der Zugang mit den beiden riesigen Greifengestalten, der den Ankommenden in dem gewaltigen Relief sogleich den Grundton des Gebäudegedankens verbildlicht, hat etwas aufserordentlich weihevolles; über den Wasserspiegel hinüber, die mächtigen Treppenstufen empor, scheint der Haupteingang zum Gebäude zu führen; ob in Wirklichkeit der Effect dieses Wasserbeckens ausführbar wäre, ist allerdings eine Frage. Die obere Lösung der Kuppel ist von besonderem Reize: ein kühnes, wirkungsvolles Motiv ist hier in der Anordnung von Säulen zur Anwendung gebracht, die mit dem Capitell durch einen gebälkartigen Reifen hindurchgeschoben sind und oben mit einer Kugel gekrönt werden. Der Gedanke wird etwas gewagt, wenn er nicht mehr, wie hier an der Kuppel, das decorative Gepräge trägt, sondern, wie im Unterbau, zur Ausbildung einer freistehenden halbkreisförmigen Vorhalle verwandt wird. Diese Vorhalle führt von der Terrasse des Denkmals, die von einem Motiv umzogen wird, das an den geheimnifsvollen Steinkreis Theodor Fischers[3]) erinnert, in den inneren Kuppelraum des Gebäudes. Bei diesem Eingange dürften gewisse ästhetische Schwierigkeiten, die von dem Einschnitt des grofsen Bogens in eine schräg zurückweichende Fläche herrühren, noch nicht gelöst sein: man denke sich diese am höchsten Punkte zusammengeschnürten Leibungsflächen der Bögen einmal in Wirklichkeit. — Schön wird der interessante Durchblick durch diese mächtigen Oeffnungen wirken können.

Die materielle Seite der Sache geht uns hier, wo wir nur berufen sind, die künstlerischen Eigenschaften zu beleuchten, eigentlich nichts an; da sie aber augenscheinlich für den Patriotenbund recht wichtig ist und als einer der Hauptpunkte zu betrachten war, der gegen die siegreichen Arbeiten des zweiten Wettbewerbes sprach, so darf sie nicht ganz aufser acht gelassen werden. Nun, den Weg des Sparens hat Schmitz jenen Entwürfen gegenüber nicht betreten. Schon die breite Treppenanlage, die an der Vorderseite des Denkmals den ganzen aufgeschütteten Hügel mit ihren Mauern verkleidet, ist ein kostspieliger, neuer Gedanke. Eine Terrasse von 60 m im Geviert trägt erst das eigentliche Denkmal, das am Fufse in einer Breite von 40 m ansetzend bis zur Höhe von 60 m dieser Terrasse entsteigt; vom Wasserspiegel aus beträgt die Höhe 90 m. Man vergleiche die Fundamente, die zu dieser weit ausladenden Anlage nöthig sind, beispielsweise mit den Entwürfen von Kreis oder Rieth[4]), die zwar auch eine Höhe von 60 m bezw. 57 m vom Hügelgipfel aus erreichen, dafür aber ohne jenen Terrassenbau auskommen und vor allem in der Dicke des eigentlichen Denkmalkörpers ungleich bescheidenere Mafse aufweisen. Bedenklich aber würde es sein, wollte man beim neuen Entwurfe die erhöhte Kostspieligkeit des künstlerischen Gedankens durch eine Verringerung des Mafsstabes wettmachen. Dieser Bau ist viel zu vielgestaltig, um in kleineren Verhältnissen den feierlich-unnahbaren Eindruck zu machen, den man für das Denkmal fordern mufs.

Es wäre uns wahrlich lieber gewesen, statt all diese Bedenken auszudrücken, den Patriotenbund zu einer Arbeit beglückwünschen zu können, deren Förderung man mit jener ungetheilten Begeisterung, wie der edle Zweck sie erfordert, anstreben dürfte, aber wir fürchten, die Leitung des Patriotenbundes hat bisher nicht die richtigen Wege eingeschlagen, um diese Begeisterung zu wecken.

Fritz Schumacher, Architekt.

[2]) S. 32 d. J.

[3]) ebenda S. 34.

[4]) ebenda S. 18 u. 19.

Sächsisch-thüringische Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig.

(Fortsetzung aus Nr. 24 A.)

Das Alt-Leipziger Mefsviertel, wie die Nachbildung von Auerbachs Hof und vom Naschmarkt aus dem Jahre 1555 (Abb. 4) bezeichnet zu werden pflegt, soll mit der jetzt bei Ausstellungen üblich gewordenen Gegenüberstellung von Einst und Jetzt die Erinnerung an das in diesem Jahre mitzufeiernde 400jährige Bestehen der Leipziger Messen verbinden. In möglichster Treue sind einige Baulichkeiten, die zum Theil noch aus jener Zeit vorhanden sind, oder erst kürzlich abgebrochen wurden, oder sich auf Grund vorhandener Zeichnungen nachbilden liefsen, um zwei Höfe gruppirt worden. Auerbachs Hof ist aufsen mit Wall und alter Stadtmauer umgeben und hat seinen Zugang durch ein Thor erhalten ähnlich demjenigen, welches bis jetzt in dem alten Trotzer der Pleifsenburg sichtbar war. Im Innern sind die Giebel und Hausfronten mehrerer Strafsen der früheren Innenstadt vereinigt: die eingebauten Räume dienen als Kaufladen oder Schankwirthschaften. In einem als Keller ausgebildeten Raume ist Auerbachs durch die Goethesche Faustdichtung weltberühmt gewordener Keller nachgeahmt. Die Gemälde Leipziger Künstler (Winnerberg u. a.), mit denen er geschmückt ist, erinnern an diese Dichtung und bilden einen Hauptanziehungspunkt der Ausstellung. Nachbildungen des alten, gothischen, 1556 durch Hieronymus Lotter abgebrochenen Rathhauses, des alten Polizeigebäudes, der alten Heuwaage und verschiedener bekannter Privatbauten gruppiren sich um den als Naschmarkt bezeichneten Platz, dessen Hintergrund ein Treppenaufbau bildet, auf welchem kurze Possenspiele im Geiste Hans Sachsscher Dichtung aufgeführt werden.

Um ein Stück noch der Jetztzeit angehörender Idylle in das Ausstellungsgetriebe zu versetzen, ist neben der Industriehalle ein „Thüringer Dörfchen“ entstanden, in das echte Thüringer Bauten, sogar samt ihren Bewohnern, versetzt wurden (Abb. 5). Ein Gemeindehaus, eine Capelle, ein Gutshof, eine Schmiede, eine Mühle und eine Milch-

wirthschaft sind um den Dorfteich herum errichtet und bieten Gelegenheit zu angenehmer Rast nach den Anstrengungen der Ausstellungsbesichtigung. Da der Besuch dieser beiden Ausstellungstheile (Alt-Leipzig und Thüringer Dörfchen) mit einem Opfer von je 10 Pf. erkauft werden mufs, so werden vorläufig noch die benachbarten, um den grofsen Teich herum gelegenen Wirthschaften fleifsiger besucht. Ueberhaupt ist für Erholung und Erfrischung mehr als reichlich gesorgt. Ein etwa 1000 Sitzplätze bietender Saal der Hauptgastwirthschaft steht für gröfsere Festveranstaltungen zur Verfügung, und die einzelnen Gastwirthschaften stellen Säle und Gastzimmer, Terrassen, Veranden und Gärten in reichster Auswahl zur Verfügung.

Mustern wir die Ausstellung flüchtig, um einen Ueberblick über die zur Schau gestellten Gegenstände, insoweit sie dem Bautechniker besonderes Interesse bieten, zu erhalten, so darf wohl gesagt werden, dafs sich ein Besuch der Ausstellung lohnt selbst nach der Fülle der vorjährigen ähnlichen Veranstaltungen. Der Kunstfreund findet in der Kunsthalle Schöpfungen von M. Klinger, Seffner, W. Stein und anderen hervorragenden Künstlern. Auch die Ausstellung von Entwürfen einheimischer Architekten, so von Eelbo, Weichardt, Weidenbach, Käppler, Hannemann u. a., erfreut sich lebhaften Zuspruchs und wird verdienter, eingehender Würdigung unterzogen. Ausgeführte Leipziger Privatbauten sind in Plänen wenig vertreten, der Ausstellungsbesucher ist auf die Besichtigung der ausgeführten Werke in der Stadt selbst angewiesen. Dagegen kann man die hervorragenden städtischen Bauten in ausgezeichneten Wiedergaben kennen lernen; sie sind in der früher erwähnten Ausstellungshalle der Stadt Leipzig übersichtlich zusammengestellt. Die wesentlich der Amtszeit des derzeitigen Oberbürgermeisters Dr. Georgi angehörigen und fast durchweg vom Stadtbaurath Licht entworfenen Bauten sind zumeist veröffentlicht, sodafs es hier keines näheren Eingehens auf sie bedarf. Aber auch die Gartenbauverwaltung, die Verwaltungen der Gasanstalten und des Wasserwerkes, das Tiefbauamt und das Stadtvermessungsamt, das Statistische und das Polizei-Amt haben diese Sonder-Ausstellung durch Zeichnungen und Modelle bereichert; so giebt ein in natürlicher Gröfse ausgeführter Durchschnitt einer städtischen Strafse ein lehrreiches Bild der verschiedenen in dieselbe eingebauten Canäle, Rohre, Kabel u. dgl. m. Endlich legen die Bezirks-, Bürger- und technischen Schulanstalten durch zahlreiche Darbietung ihrer Schülerarbeiten, durch Vorführung eines Normal-Klassenzimmers, eines naturwissenschaftlichen Lehrmittelzimmers und anderer Einrichtungen den Stand ihrer Entwicklung dar. Ebenso reich wie die Stadt haben die Staatsverwaltungen Sachsens sich an der Schaustellung betheiligt. Das Ministerium des Innern hat die in Sachsen so zahlreichen Industrie- und Fachschulen zu einer ausgedehnten Vorführung der in ihnen angefertigten Arbeiten veranlafst und hat selbst schöne Modelle der staatlichen Heilanstalten herstellen lassen. Das Ministerium des Cultus und öffentlichen Unterrichts hat die neuesten an der Universität Leipzig angestellten Forschungen auf dem Gebiete der Heilkunde, der Chemie, Physiologie und Gesundheitslehre unter Vorführung zahlreicher Apparate zur Darstellung gebracht. Besonders reich endlich ist die Ausstellung des Ministeriums der Finanzen ausgefallen, dessen bauverständiges Mitglied, Oberbaurath Waldow, die Einrichtung und künstlerische Ausstattung eines besonderen Anbaues übernommen hatte. Die Hochbauverwaltung, die Verwaltungen des Strafsen- und Wasserbaues und der sächsischen Staatseisenbahnen bieten hier ein reiches Feld für eingehende Studien, die durch einen besonderen wissenschaftlich behandelten Katalog (im Verlage von A. Felix in Leipzig) in dankenswerther Weise erleichtert werden.

(Schlufs folgt.)

Abb. 4. Alt-Leipzig, Auerbachs Hof.

Sächsisch-thüringische Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig.

Abb. 5. Thüringer Dörfchen.

Sächsisch-thüringische Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig.

Vermischtes.

Ertheilung von Reiseprämien an Regierungs-Baumeister und Regierungs-Bauführer in Preufsen. In Anerkennung der im Prüfungsjahre 1. April 1896/97 bei Ablegung der zweiten Haupt- (Baumeister-) Prüfung für den preufsischen Staatsdienst im Baufache dargelegten tüchtigen Kenntnisse und Leistungen sind von dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten auf unseren Vorschlag den fünf Regierungs-Baumeistern Walther Schilbach aus Gröbzig i. Anhalt, Paul Rascher aus Lauenburg i. Pomm., Gustav Thimann aus Zechin, Regierungsbezirk Frankfurt a. d. O., Heinrich Meyer aus Papenburg und Wilhelm Theobald aus Homberg, Regierungsbezirk Cassel, Prämien von je 1800 Mark zur Ausführung gröfserer Studienreisen behufs Förderung ihrer weiteren Ausbildung für ihren Beruf bewilligt worden.

Ferner wurden den fünf Regierungs-Bauführern Johannes Grube aus Lübeck, Eduard Jüngerich aus Verviers, Friedrich Dircksen aus Elberfeld, Gottwalt Schaper aus Hohlstedt, Regierungsbezirk Merseburg, und Georg Nicolaus aus Dobergast, Regierungsbezirk Breslau, die sich bei der ersten Haupt- (Bauführer-) Prüfung für den preufsischen Staatsdienst im Baufache im Prüfungsjahre 1. April 1896/97 durch besonders tüchtige Leistungen ausgezeichnet haben, von dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten Prämien von je 900 Mark zur Ausführung einer Studienreise zuerkannt.

Königliches technisches Ober-Prüfungsamt.

Auszeichnungen. Auf der internationalen Kunstausstellung in München haben der Architekt Cuypers in Amsterdam die erste und die Architekten Prof. Emanuel Seidl, Martin Dülfer und städt. Bauamtmann Hocheder, sämtlich in München, die zweite Medaille erhalten.

Berufungen. Der Architekt Gustav Halmhuber in Berlin ist als Nachfolger des verstorbenen Professors Kopp an die technische Hochschule in Stuttgart berufen worden. Er wird dort Ornamentzeichnen und Entwerfen von Ornamenten und Innendecorationen lehren.

Dem Professer an der Universität Brüssel, Architekten Dr. D. Joseph, der zum ordentlichen Mitgliede des Instituts für internationale Bibliographie gewählt wurde, ist die Leitung der Abtheilung Archäologie und Kunstgeschichte des vom belgischen Unterrichtsministerium ressortirenden Amtes für internationale Bibliographie übertragen worden.

Die Erneuerung der Vierungspfeiler des Bremer Domes ist von dem verstorbenen Dombaumeister Salzmann in seinem auf der 12. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine im Herbste vorigen Jahres in Berlin gehaltenen Vortrage begründet und beschrieben worden. Damals war die im Jahre 1895 begonnene Arbeit im vollen Gange; sie war bis zur Vollendung des zweiten Pfeilers gediehen, als der Schöpfer des Planes im Februar dieses Jahres starb. Die Auswechslung der Pfeiler ist auch in den letzten Monaten der Hauptsache nach in der von Salzmann vorgezeichneten Weise fortgeführt worden. Beim Beginne der Bauausführung wurden die stark zerstörten alten Pfeiler in mäfsigem Abstande mit schweren, tief im Boden fufsenden Holzgerüsten umgeben, deren Holme einen die Capitelle tragenden, auf Schrauben gesetzten wagerechten Rost von je vier starken eisernen Trägern aufnahmen. Nach Anspannung der Stützconstruction konnten die alten Pfeiler bis zum Grunde abgebrochen und an ihrer Stelle neue errichtet werden, die später den neuen Vierungsthurm tragen sollen. Besondere Vorsicht erheischte die allmähliche Entfernung der Trägerroste unter den Capitellen und das Einspannen der beiden letzten Quaderschichten. Hierbei kam es vor allem darauf an, jede Erschütterung der Gewölbejoche und jede wahrnehmbare Senkung der gestützten Theile zu vermeiden. Der vierte und letzte Vierungspfeiler wurde in diesen Tagen vollendet, und damit ist ein mühsames Werk nach mehr als zweijähriger Bauzeit glücklich zu Ende geführt worden. Abgesehen von einer unbedeutenden Senkung eines Fensterpfeilers über einem alten Spalt, sind weder an den Querschiffwänden noch an den in Betracht kommenden Gewölbejochen dem Auge wahrnehmbare Risse neueren Ursprungs entstanden. Es kann daher behauptet werden, dafs das von dem verstorbenen Dombaumeister ersonnene Verfahren bei der Erneuerung der Vierungspfeiler zu dem gewünschten Ergebnisse geführt hat.

Bremen, im Juli 1897. E. Ehrhardt.

In dem Aufsatz „Rettigs Schulbank für die Einrichtung ländlicher Volksschulen in Preufsen“ auf S. 263 u. f. d. J. hat sich ein Irrthum eingeschlichen. Dort heifst es, dafs die Firma P. Johs. Müller u. Co. in Berlin gegen ein Licenzgebühr von 6 Mark für den Sitz den zur Rettigschen Bank gehörigen Beschlag liefere. Es soll jedoch heifsen, dafs der zu einer zweisitzigen Bank gehörige vollständige Beschlag für 6 Mark frei Station Gebrauchsort geliefert wird, und dafs in diesem Preis die Licenzgebühr einbegriffen ist. Die Kosten stellen sich also für den Sitz auf nur 3 Mark und sind nur halb so hoch, als auf Seite 264 angegeben.

Hermann Franz †. Schon wieder ist ein Mann dahingegangen, welcher lange Jahre hindurch an der Entwicklung der preufsischen Eisenbahnen in hervorragender Weise fördernd theilgenommen hat. Der Geheime Oberbaurath a. D. Hermann Franz war am 12. December 1827 in Berlin geboren. Nachdem er im Jahre 1847 die Feldmesserprüfung bestanden hatte, wurde er bei Eisenbahnvorarbeiten in Pommern beschäftigt und hierdurch einer Verwaltung zugeführt, in der er bis zu seinem Uebertritt in den Ruhestand mit kurzen Unterbrechungen thätig war. Die Baumeisterprüfung legte er im Jahre 1857 ab; die Ernennung zum Eisenbahn-Baumeister erfolgte am 18. Februar 1864, die zum Bauinspector am 4. December 1865 und die zum Regierungs- und Baurath am 9. März 1870. Bereits im Jahre 1869 war Franz technisches Mitglied des Eisenbahn-Commissariats in Köln geworden, und es begann hiermit die lange Reihe der Jahre, in denen sich die vielseitige Begabung des Verstorbenen in hervorragender Weise bewährte. Im Jahre 1873 wurde er als vortragender Rath in die Eisenbahn-Abtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten berufen, 1876 erfolgte seine Ernennung zum Geheimen Oberbaurath; lange Jahre hindurch war er Mitglied des technischen Ober-Prüfungsamts.

Vermöge seiner nicht aus dem Gleichgewicht zu bringenden besonnenen Ruhe, gepaart mit einer unbeschreiblichen Herzensgüte und milden Gesinnung wirkte der Verstorbene stets ausgleichend und die Sache fördernd. Gerade diese hervorragenden Charaktereigenschaften führten ihm allerorten die Herzen der Menschen ohne Ausnahme bereits beim ersten Kennenlernen zu, und er hat es wohl verstanden, Liebe mit Liebe und treuster Anhänglichkeit zu vergelten. Sein Leben gleicht vom Anfang bis zum Ende einer köstlichen, edlen Harmonie. Leider endete diese in krassester Weise, indem der Verstorbene am 20. Juli bei seinem ersten Ausgang in Berlin, nach der Rückkehr von einer Rheinreise, auf dem Potsdamer Platze von einem Wagen überfahren wurde und, ohne wieder voll zum Bewufstsein gekommen zu sein, drei Tage später an den Folgen dieses Unfalles verstarb. — Zahlreiche Freunde des Verstorbenen stehen mit den nächsten Angehörigen desselben tief erschüttert an seinem Grabe.

Bücherschau.

Vorträge über Mechanik als Grundlage für das Bau- und Maschinenwesen. Von Wilh. Keck, Geh. Regierungsrath, Professor an der technischen Hochschule in Hannover. Zweiter Theil: Mechanik elastisch-fester und flüssiger Körper. Hannover 1897. Helwingsche Verlagsbuchhandlung. VIII u. 367 S. in 8⁰ mit 364 Holzschnitten. Preis 12 ℳ.

Zu dem im Jahrg. 1896 d. Bl. S. 356 besprochenen ersten Theile vorliegenden Werkes ist nach kurzer Folge der zweite Theil erschienen, der die Mechanik elastisch-fester und flüssiger Körper enthält. Nach einer kurzen Einleitung über die Grundeigenschaften elastisch-fester Körper wird zunächst deren Gleichgewicht behandelt in den Hauptfällen der einfachen Festigkeit: Zug, Druck, Schub, Biegung (einschl. der Biegungslinie), Knick und Drehung. Hinzugefügt ist hier die Berechnung der einfachen Fachwerkbalken auf zwei Stützen für feste Belastung nach dem A. Ritterschen Momentenverfahren. Weiter folgen die Beschleunigungszustände, die Formänderungsarbeit und der Stofs elastisch-fester Körper. Eine Ergänzung findet dieser Theil in den früher erschienenen „Vorträgen über Elasticitätslehre“ desselben Verfassers, wo manche Gebiete in allgemeinerer und ausführlicherer Weise Behandlung finden. — Die zweite Abtheilung des Buches enthält das Gleichgewicht und die Bewegung tropfbar- und gasförmig-flüssiger Körper: hier kennzeichnet sich die Behandlung dadurch, dafs die einfachen Grundformeln für den Wasserdruck, den Ausflufs des Wassers aus Gefäfsen sowie den hydraulischen Druck (bei der Bewegung) unmittelbar abgeleitet und erst zum Schlufs der betr. Abschnitte die allgemeinen Eulerschen Gleichgewichts- und Bewegungsgleichungen gegeben werden, aus denen wieder die vorher entwickelten Grundformeln folgen. Bei der Behandlung der Gase sind die wichtigsten Formeln für die Zustandsänderung derselben in einfacher Weise abgeleitet, ohne sonst näher auf die Grundlagen der mechanischen Wärmetheorie einzugehen. Den Schlufs bildet die Berechnung des Winddruckes und des Luftwiderstandes, die nach den neuen Versuchen und Ableitungen von v. Loessl geschah.

Auch dem vorliegenden Buche sind die schon früher hervorgehobenen Vorzüge der Keckschen Behandlung voll gewahrt geblieben: Klarheit und Kürze der Ausdrucksweise, möglichst einfache Behandlung des Stoffes und Anwendung auf zahlreiche recht zweckmäfsig gewählte, möglichst dem technischen Bedürfnifs entnommene und vollständig durchgerechnete Beispiele, sodafs auch das vorliegende Buch auf das wärmste empfohlen werden kann. Land.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Hofsfeld i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Ueber die Angriffe eiserner Balkenbrücken auf Pfeiler und Widerlager.

Von **Fr. Engefser** in Karlsruhe.

Unter dem Einflusse der Belastungen (Eigengewicht, Verkehrslast, Wind) und der Temperaturänderungen übt das Eisenwerk auf die Pfeiler und Widerlager Kräfte in lothrechter und wagerechter Richtung aus. Erstere, die lothrechten Lagerdrucke, sind einfach zu ermitteln und in ihrer Wirkungsweise leicht zu überschauen: sie bedürfen daher keiner besonderen Betrachtung. Die wagerechten Kräfte sind theils quer zur Brückenachse, theils parallel derselben gerichtet: sie sind entweder eigentliche Lagerdrucke oder Reibungskräfte, die durch die wagerechten Verschiebungen des Eisenwerks an den Lagerstellen hervorgerufen werden. Durch geeigneten Bau der Lager können die Reibungskräfte auf ein geringes Mafs herabgemindert werden (Rollenlager, Pendellager usw.). Von ihrem Einflusse soll zunächst abgesehen und die Untersuchung auf die wagerechten Lagerdrucke beschränkt werden.

Die Lager sind entweder fest oder nach einer Richtung verschieblich (querverschieblich oder längsverschieblich) oder nach zwei Richtungen verschieblich (quer- und längsverschieblich). Im ersten Falle kann das Eisenwerk nach der Quer- und nach der Längsrichtung Lagerdrucke ausüben (zwei Unbekannte): im zweiten Falle ist nur ein Längsdruck bezw. Querdruck möglich (je eine Unbekannte); im letzten Falle übt das Eisenwerk keinerlei wagerechten Druck auf die Lager aus.

Mit Hülfe der drei allgemeinen Gleichgewichtsbedingungen lassen sich nur drei der von vornherein unbekannten wagerechten Lagerdrucke bestimmen: ist deren Zahl gröfser als drei, so ist die Lagerung statisch unbestimmt. Eine rein statische Anordnung, wie sie für die Ausführung am zweckmäfsigsten erscheint, ist in Abb. 1 dargestellt. Hierbei ist Lager A_1 fest und ermöglicht wagerechte Quer- und Längsdrucke (C' und H_1) gegen das Mauerwerk. Lager B_1 ist längsverschieblich; ein Lagerdruck ist nur in der Querrichtung möglich (C''). Lager A_2 und B_2 sind quer- und längsverschieblich; es treten hier keinerlei wagerechte Lagerdrucke auf.

Abb. 1. Grundrifs.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 4.

Andere statisch bestimmte Anordnungen der Lagerung sind in Abb. 2 (Lager A_1 fest, Lager A_2 querverschieblich) und in Abb. 3 (Lager A_1 und B_1 längsverschieblich, Lager A_2 querverschieblich) gegeben.

Anmerkung. Läfst man die Endstäbe $A_1 A_2$ und $B_1 B_2$ weg, so müssen an deren Stelle die Lager A_2 und B_2 die etwa in den Endstäben sich entwickelnden Kräfte D' und D'' aufnehmen können und müssen dementsprechend constructiv ausgebildet werden. Man hat dann im allgemeinen fünf wagerechte Lagerdrucke. In Abb. 4 ist ein derartiger Fall, der sich aus Abb. 1 ableiten läfst, dargestellt.

Bei statisch unbestimmten Lagerungen müssen die fehlenden Gleichungen mit Hülfe der durch die elastischen Formänderungen gegebenen Bedingungen beschafft werden. Der hauptsächlich in Betracht kommende Fall ist der in Abb. 5 dargestellte, wo Lager A_1 fest, Lager A_2 querverschieblich, Lager B_1 längsverschieblich, Lager B_2 quer- und längsverschieblich angeordnet ist. Es treten hierbei vier wagerechte Lagerkräfte $C'\,C''\,H_1\,H_2$ auf, die in Abb. 5 als Gegenkräfte, d. h. als die von den Pfeilern gegen das Eisenwerk gerichteten Kräfte eingezeichnet sind. Die Lagerdrucke, die vom Eisenwerk gegen die Pfeiler ausgeübt werden, sind den eingezeichneten Gegenkräften (Reactionen) gleich und entgegengesetzt.

Abb. 5.

Es bezeichnen $\mathfrak{C}'\,\mathfrak{C}''\,\mathfrak{H}_1$ diejenigen Gegendrucke, die bei der in Abb. 1 dargestellten statisch bestimmten Anordnung, wo $H_2 = 0$, unter den gleichen Belastungsverhältnissen auftreten würden; X die Aenderung, die der Gegendruck bei B_1 dadurch erfährt, dafs das Lager A_2 aus einem quer- und längsverschieblichen in ein nur querverschiebliches verwandelt wird. Die thatsächlich auftretenden Gegendrucke sind dann durch folgende Gleichungen gegeben:

$$C' = \mathfrak{C}' - X;\; C'' = \mathfrak{C}'' + X;\; H_1 = \mathfrak{H}_1 - \frac{Xl}{b};\; H_2 = \frac{Xl}{b}.$$

Die Werthe von $\mathfrak{C}'\,\mathfrak{C}''\,\mathfrak{H}_1$ sind im gegebenen Falle in einfacher Weise mit Hülfe der drei allgemeinen Gleichgewichtsbedingungen zu ermitteln. Zur Bestimmung von X ist auszudrücken, dafs, den Bedingungen der Aufgabe gemäfs, die Querverschiebung des Lagerpunktes B_1 gleich Null*) ist,

$$\Sigma \Delta s\, \mathfrak{s} = 0. \qquad 1)$$

In dieser auf sämtliche Stäbe des Eisenwerks auszudehnenden Summe bezeichnet Δs die wirkliche Dehnung eines Stabes, $\mathfrak{s}$ diejenige Kraft, die in einem Stabe dadurch entsteht, dafs auf das bei A_1 und A_2 bedingungsgemäfs gelagerte Eisenwerk eine Kraft $X = 1$ bei B_1 wirkt.

Bezeichnet man mit S die in einem Stabe thatsächlich vorhandene Kraft, mit $\mathfrak{S}$ die bei statisch bestimmter Anordnung, wo $H_2 = 0$, auftretende Stabkraft, mit s die Stablänge, mit F den Stabquerschnitt, mit E den Elasticitätsmodul, mit t die Temperaturerhöhung eines Stabes, mit ω die Wärmedehnungszahl, so ist

$$S = \mathfrak{S} + X\mathfrak{s};\; \Delta s = \frac{Ss}{EF} + \omega t s = \frac{(\mathfrak{S} + X\mathfrak{s})s}{EF} + \omega t s;$$

$$\Sigma \Delta s \,.\, \mathfrak{s} = \Sigma \left[\frac{(\mathfrak{S} + X\mathfrak{s})s}{EF} + \omega t s\right] \mathfrak{s} = 0.$$

Hieraus folgt

$$X = -\Sigma\left(\frac{\mathfrak{S}}{EF} + \omega t\right) s\,\mathfrak{s} : \Sigma \frac{s\,\mathfrak{s}^2}{EF} = -\Sigma \varepsilon s\,\mathfrak{s} : \Sigma \frac{s\,\mathfrak{s}^2}{EF}, \qquad 2)$$

wobei die dem statisch bestimmten Zustande entsprechende Dehnung $\frac{\mathfrak{S}}{EF} + \omega t$ gleich ε gesetzt wurde. Bei Bestimmung der Stabkräfte $\mathfrak{S}$, die in bekannter Weise erfolgt, sind sämtliche Belastungen, auch die lothrechten (Eigengewicht, lothrechte Verkehrslast), zu berücksichtigen. Die Gröfse der Stabkräfte $\mathfrak{s}$ hängt von der besonderen Anordnung des Eisenwerks ab. Für die weiteren Entwicklungen soll angenommen werden, dafs nur ein einziger Längsverband, und zwar in der Ebene der geradlinig vorausgesetzten Untergurte der Hauptträger I und II vorhanden sei. Bezüglich anderer Anordnungen wird auf des Verfassers Buch „Die Zusatzkräfte eiserner Fachwerkbrücken" S. 50 u. ff.**) verwiesen.

Abb. 6.

Abb. 7.

Unter der gemachten Annahme werden durch die Kraft $X = 1$ nur in den Stäben des unteren Längsverbandes Kräfte $\mathfrak{s}$ hervorgerufen; für alle übrigen Stäbe ist $\mathfrak{s} = 0$. Die Summen in Gleichung 2) sind daher nur auf die Stäbe des unteren Längsverbandes auszudehnen. Die Anordnung des Längsverbandes sei in Abb. 6 bezw. in Abb. 7 für schiefe Brücken dargestellt. Man erhält hierfür:

Gurtstäbe I: $\mathfrak{s} = z_1 : b$, wo z_1 = wagerechte Entfernung des Gegenpunktes des betr. Stabes von dem Lagerdruck C'' bezw. von X.

Gurtstäbe II: $\mathfrak{s} = -z_2 : b$, wo z_2 = wagerechte Entfernung des Gegenpunktes des betr. Stabes von dem Lagerdruck C'' bezw. von X.

Steigende Streben: $\mathfrak{s} = d_s : b$, wo d_s = Länge der steigenden Strebe.

Fallende Streben: $\mathfrak{s} = -d_v : b$, wo d_v = Länge der fallenden Strebe.

Steigend und fallend ist hierbei im Sinne eines von links nach rechts den Strebenzug durchlaufenden Punktes verstanden.

Die Ständer und der Endstab $B_1 B_2$ (Abb. 7) liegen aufserhalb des eigentlichen Strebenzuges; für sie ist $\mathfrak{s} = 0$.

Setzt man vorstehende Werthe von $\mathfrak{s}$ in Gleichung 2) ein und hält in den Summen die einzelnen Stabklassen auseinander, so erhält man

*) Ist ein Spielraum δ vorhanden, sodafs die Querverschiebung den Betrag δ erreichen kann, so nimmt Gl. 1) die Form $\Sigma \Delta s \,.\, \mathfrak{s} = \delta$ an. Bei den üblichen Anordnungen darf δ gleich Null gesetzt werden.

**) Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 316.

$$X = Eb\Sigma\,(-\varepsilon_1 s_1 z_1 + \varepsilon_2 s_2 z_2 - \varepsilon_s d_s^2 + \varepsilon_v d_v^2) : \Sigma\left(\frac{s_1 z_1^2}{F_1} + \frac{s_2 z_2^2}{F_2} + \frac{d_s^3}{F_s} + \frac{d_v^3}{F_v}\right). \qquad 3)$$

Das am linken Widerlager bei der gewählten Lageranordnung entstehende Einspannungsmoment ist $M' = H_2 b = Xl$. Für den Lagerdruck $H_2 = Xl : b$ erhält man, wie ein Blick auf Gleichung 3) zeigt, einen Ausdruck, der die Brückenbreite b nicht mehr enthält. Letztere ist nur insoweit von Einflufs auf H_2, als sie u. U. die Werthe von ε, z und d beeinflufst.

Bei doppeltem Strebensystem (Abb. 8) können in Gleichung 2) die überzähligen Streben (in Abb. 8 punktirt) weggelassen werden. Die Werthe von ε können näherungsweise unter der Annahme berechnet werden, dafs sich die Querkräfte gleichmäfsig auf beide Strebensysteme vertheilen, namentlich dann, wenn die Ständer sehr kräftig ausgebildet sind (z. B. Querträger).

Abb. 8.

Unter vollkommen symmetrischen Verhältnissen ergiebt sich für X der Werth Null: es tritt dies bei symmetrischer Anordnung des Eisenwerks beispielsweise ein, wenn die Hauptträger gleichartig belastet oder erwärmt werden. Bei schiefen Brücken ist die Anordnung des Eisenwerks unsymmetrisch: es werden daher auch durch gleichartige Belastung oder Erwärmung der Hauptträger bestimmte Werthe von X hervorgerufen. Symmetrisch wirkende Längskräfte (Bremskräfte) erzeugen bei symmetrischer Stabanordnung gleich grofse wagerechte Längsdrucke H_1 und H_2.

Wie aus Gleichungen 2) und 3) ersichtlich, ist X von der Gesamtheit aller Stäbe des Längsverbandes abhängig. Es würde gleich Null, wenn einer der Stabquerschnitte (z. B. einer mittleren Strebe) gleich Null wäre, was allerdings im allgemeinen mit Rücksicht auf die Querbelastungen nicht sein darf. Je mehr die Querschnitte der Streben dem durch die Querbelastungen bedingten Mindestmafse angepafst werden, desto kleiner fällt der Werth von X aus.

Zahlenbeispiele.

1. Gerade zweigleisige Brücke. Für die in Abb. 6 im Grundrifs dargestellte Brückenconstruction sei die Spannweite $l = 60$ m, die Breite $b = 8{,}2$ m, die Feldlänge $c = 6$ m, die Länge einer Strebe $d_s = d_v = 11{,}45$ m. Die Stabquerschnitte seien in den einzelnen Feldern, von links her gerechnet:

Feld	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
$F_1 = F_2 =$	350	440	530	620	620	620	620	530	440	350	qcm	(Gurtstäbe)
$F_s =$	52	—	36	—	36	—	36	—	52	—	„	(Steigende Streben)
$F_v =$	—	52	—	36	—	36	—	36	—	52	„	(Fallende Streben)

Der Nenner in Gleichung 3) ergiebt sich zu

$$N = \Sigma\left(\frac{s_1 z_1^2}{F_1} + \frac{s_2 z_2^2}{F_2} + \frac{d_s^3}{F_s} + \frac{d_v^3}{F_v}\right) = 594\,400\,000 \text{ cm.}$$

Es sollen nun nach einander die Einflüsse lothrechter Belastungen (Eigengewicht und Verkehrslast), wagerechter Querbelastungen (Winddruck), von Wärmeänderungen und von wagerechten Längsbelastungen (Bremskräften) näher untersucht werden.

1. Lothrechte Belastungen. Eigengewicht $g = 3000$ kg für 1 m Gleislänge. Die Streben werden durch das Eigengewicht nicht in Spannung versetzt, daher $\varepsilon_v = \varepsilon_s = 0$. Wegen der Symmetrie der Hauptträger läfst sich dann der Zähler von Gleichung 3) schreiben:

$$Z = Eb\Sigma\,(-\varepsilon_1 s_1 z_1 + \varepsilon_2 s_2 z_2) = Eb\Sigma^1\left(-2\varepsilon_1 s_1 \frac{l}{2} + 2\varepsilon_2 s_2 \frac{l}{2}\right) = bcl\Sigma^1(\sigma_2 - \sigma_1), \qquad 4)$$

wo Σ^1 sich auf die halbe Trägerlänge bezieht, c die constante Gurtstablange $(c = s_1 = s_2)$, σ_2 und σ_1 die Spannungen der Gurtstäbe von Träger II und I durch das Eigengewicht bezeichnen. Nun ist für jedes Feld $\sigma_1 = \sigma_2$, der obige Ausdruck und somit auch X wird $= 0$; es treten somit keinerlei wagerechte Lagerdrucke infolge des Eigengewichts auf.

Verkehrslast $p = 1500$ kg für 1 m Gleislänge.

Bei gleichmäfsiger Belastung beider Gleise entstehen wie beim Eigengewicht keinerlei wagerechte Lagerdrucke. Bei Belastung nur eines Gleises nimmt der Zähler der Gleichung 3) auch hier die Form an $Z = bcl\Sigma^1(\sigma_2 - \sigma_1)$. Da der Abstand einer Gleisachse von der Brückenachse 1,75 m beträgt, so trifft auf den benachbarten Träger I 0,713 Gleisbelastung und auf den entfernteren Träger II 0,287 Gleisbelastung. Für jedes Feld ist daher $\sigma_2 - \sigma_1 = (0{,}287 - 0{,}713)\,\sigma = -0{,}426\,\sigma$, wo σ einer vollen Gleisbelastung entspricht; Z wird $= -bcl\,0{,}426\,\Sigma^1\sigma$,

$$X = \frac{Z}{N} = \frac{-0{,}426 \,.\, 820 \,.\, 600 \,.\, 6000\,\Sigma^1\sigma}{594\,400\,000}.$$

Nach Einsetzen der einer vollen Gleisbelastung entsprechenden Gurtspannungen $\sigma = 0$, 364, 400, 387, 406 kg/qcm erhält man rund $X = -3280$ kg.

Die wagerechten Gegendrucke sind nun (sieh die Bezeichnungen der Abb. 5)

bei Lager A_2 $H_2 = Xl : b = -3280 \,.\, 6000 : 820 = -24\,000$ kg
„ „ A_1 $H_1 = -H_2 = +24\,000$ kg
$C' = -X = +3280$ kg
„ „ B_1 $C'' = X = -3280$ kg.

2) Wagerechte Querbelastungen. Auf Träger II wirke ein Winddruck von $w = 1000$ kg für 1 m Brücke in 4,1 m Höhe über dem Längsverband. Versetzt man w herab an den Längsverband, so ist gleichzeitig eine lothrechte Belastung, $p = w\dfrac{4{,}1}{8{,}2} = 500$ kg, bei Träger I nach unten, bei Träger II nach oben wirkend anzubringen. Infolge von w entstehen in den Gurtungen die Spannungen

$\sigma_1 = 56, \quad 45, \quad 87, \quad 74, \quad 89$ kg/qcm
$\sigma_2 = 0, \quad -80, \quad -66, \quad -85, \quad -85$ „

Die Spannungen in den Streben kommen nicht weiter in Betracht, da sie sich infolge der Symmetrie in Gleichung 3) paarweise aufheben. Mit Hülfe der nunmehr anwendbaren Gleichung 4) erhält man

$$X_1 = \frac{820 \,.\, 600 \,.\, 6000 \,.\, (-316 - 351)}{594\,400\,000} = -3280.$$

Die lothrechten Belastungen $+p$ und $-p$ erzeugen die Spannungen

$$\sigma_1 = \frac{500}{4500}\sigma, \quad \sigma_2 = -\frac{500}{4500}\sigma,$$

wo σ die einer vollen Gleisbelastung zugehörigen und unter Ziffer 1 angegebenen Gurtspannungen bezeichnet.

Es entsteht hierdurch ein Lagerdruck

$$X_2 = \frac{-820 \,.\, 600 \,.\, 6000\,\Sigma^1\,2\sigma}{594\,400\,000} = -1720.$$

Der gesamte durch den Winddruck hervorgerufene Werth von X ist

$$X = X_1 + X_2 = -3280 - 1720 = -5000 \text{ kg}$$

und somit schliefslich

$H_2 = Xl : b = -36\,600$ kg
$H_1 = -H_2 = +36\,600$ „
$C' = \mathfrak{C}' - X = 30\,000 + 5000 = 35\,000$ kg
$C'' = \mathfrak{C}'' + X = 30\,000 - 5000 = 25\,000$ „

Die der statisch bestimmten Lagerung entsprechenden Lagerdrucke $\mathfrak{C}'$ und $\mathfrak{C}''$ wurden aus der Gleichung $\mathfrak{C}' = \mathfrak{C}'' = 0{,}5\,wl = 0{,}5 \,.\, 1000 \,.\, 60 = 30\,000$ kg erhalten. Es ist aus vorstehenden Zahlenwerthen zu ersehen, dafs sich der Winddruck infolge der statisch unbestimmten Lagerung nicht mehr hälftig auf die beiden Widerlager vertheilt, sondern dafs auf die Seite A, wo sich die unverschieblichen Lager befinden, der gröfsere Antheil entfällt ($C' = 35\,000 = 0{,}583\,wl$).

3. Temperaturänderungen. Für eine gleichmäfsige Erwärmung sämtlicher Stäbe ergiebt Gleichung 3) $X = 0$, d. h. es treten keinerlei wagerechte Lagerdrucke auf. Anders verhält es sich jedoch, wenn einzelne Stäbe infolge unmittelbarer Sonnenbestrahlung stärker erwärmt bezw. gedehnt werden als die anderen. Beispielsweise betrage gegenüber der Anfangstemperatur die Temperaturerhöhung der Gurtstäbe I 30 Grad Celsius und die der übrigen Stäbe nur 14 Grad. Da die Dehnungen der Streben sich in ihrer Wirkung auf X gegenseitig aufheben, ist Gleichung 4) anwendbar. $E\varepsilon_1$ wird $= 2\,000\,000 \,.\, 30 : 80\,000 = 750$, $E\varepsilon_2 = 2\,000\,000 \,.\, 14 : 80\,000 = 350$, somit

$$X = \frac{820 \,.\, 600 \,.\, 6000 \,.\, \Sigma^1(-750 + 350)}{594\,400\,000} = -9920 \text{ kg.}$$

$H_2 = Xl : b = -9920 \,.\, 6000 : 820 = -72\,600$ kg
$H_1 = -H_2 = +72\,600$ kg
$C' = -X = +9\,920$ „
$C'' = X = -9\,920$ „

Es treten hiernach bei ungleicher Erwärmung des Eisenwerks sehr bedeutende wagerechte Lagerdrucke auf.

4. Wagerechte Längsbelastungen. Bei voll gebremstem Zuge betrage die Längskraft $t = 600$ kg für 1 m Gleislänge in der Richtung der Fahrt. Bei ungebremstem Zuge sind die Längskräfte

geringer; sie wirken theils der Fahrrichtung entgegen (Triebachsen), theils der Fahrrichtung parallel (Laufachsen). Der Fall, dafs in beiden Gleisen gleichzeitig die gröfste Kraft $t = 600$ in gleicher Richtung wirkt, kommt in Wirklichkeit kaum vor: er möge jedoch als theoretischer Grenzfall ebenfalls der Betrachtung unterzogen werden.

Geht man von der statisch bestimmten Lagerung (Abb. 2) aus, so sind hierfür die Lagerdrucke $\mathfrak{H}_1 = \mathfrak{H}_2 = -lt = -60 \cdot 600 = -36\,000$ kg, $\mathfrak{C}' = 0$.

In Gleichung 3) sind die Dehnungen der Streben ε_s und ε_v gleich Null zu setzen. Die Spannungen der Gurtungen $\sigma_1 = E\varepsilon_1$ und $\sigma_2 = E\varepsilon_2$ sind in den einzelnen Feldern gleich grofs und ergeben sich für eine Fahrrichtung von links nach rechts zu 90, 65, 46, 35, 30, 23, 17, 14, 8 kg/qcm.

Gleichung 3) liefert $X = 27$ kg.

Die wagerechten Lagerdrucke sind

$$H_2 = \mathfrak{H}_2 + \frac{Xl}{b} = -36\,000 + \frac{27 \cdot 6000}{820} = -35\,800 \text{ kg}$$

$$H_1 = \mathfrak{H}_1 - \frac{Xl}{b} = -36\,000 - \quad 200 \quad = -36\,200 \text{ „}$$

$$C' = -X = -27 \text{ kg}$$

$$C'' = \quad X = +27 \text{ „}$$

Der Einflufs der statisch unbestimmten Lagerung auf die Lagerdrucke ist hiernach nur unbedeutend; er wäre vollkommen gleich Null, wenn der Längsverband bezüglich der Längsachse vollkommen symmetrisch angeordnet wäre.

Ist nur Gleis I belastet, so ergeben sich die der statisch bestimmten Lagerung entsprechenden Lagerdrucke nach dem Hebelgesetz zu

$$\mathfrak{H}_2 = -36\,000 \cdot 0{,}287 = -10\,300 \text{ kg}$$

$$\mathfrak{H}_1 = -36\,000 \cdot 0{,}713 = -25\,700 \text{ „}$$

Ebenso sind die Gurtspannungen $\sigma_1 = E\varepsilon_1 = 0{,}713\,\sigma$ und $\sigma_2 = E\varepsilon_2 = 0{,}287\,\sigma$, wo unter σ die oben angegebenen, bei Belastung beider Gleise auftretenden Bremsspannungen zu verstehen sind.

Aus Gleichung 3) erhält man sodann $X = -484$ kg.

Ferner ist

$$H_2 = \mathfrak{H}_2 + Xl : b = -10\,300 - 3540 = -13\,840 \text{ kg}$$

$$H_1 = \mathfrak{H}_1 - Xl : b = -25\,700 + 3540 = -22\,160 \text{ „}$$

$$C' = -X = +484 \text{ kg}$$

$$C'' = \quad X = -484 \text{ „}$$

Der Einflufs der statisch unbestimmten Lagerung ist hier mit Rücksicht auf die Unsymmetrie der Belastung gröfser als im vorhergehenden Falle. Er macht sich in ausgleichendem Sinne geltend und verringert den Unterschied der Lagerdrucke H_1 und H_2.

II. Schiefe zweigleisige Brücke (Abb. 7). Wie bei der geraden Brücke sei $l = 60$ m, $b = 8{,}2$ m, $c = 6$ m. Die Tangente des Winkels β zwischen Brückenachse und Widerlager sei tg $\beta = 8{,}2 : 6$, die lineare Schiefe $\lambda = b : \text{tg}\,\beta = 6$ m. Die Stabquerschnitte sind die gleichen wie früher.

Der Nenner in Gleichung 3) wird zu $N = 547\,600\,000$ erhalten. Im Zähler können die Glieder mit ε_s und ε_v von vornherein weggelassen werden, da sie sich entweder wie bei der Windbelastung und Temperaturänderung gegenseitig aufheben oder wie bei lothrechter Belastung und Bremskraft unmittelbar gleich Null sind.

Die für die einzelnen Belastungsfälle sich ergebenden Werthe der wagerechten Lagerdrucke sind in folgender Zusammenstellung aufgeführt; der besseren Uebersichtlichkeit wegen sind die entsprechenden Werthe der geraden Brücke nochmals angegeben.

Des Vergleichs wegen sei noch bemerkt, dafs die lothrechten Lagerdrucke

infolge von Eigengewicht je 90 000 kg,

„ der Verkehrsbelastung auf Gleis I und II je 135 000 kg,

„ „ „ „ „ I je 96 300 bezw. 38 700 kg

betragen.

Aus der Zusammenstellung ist ersichtlich, dafs die wagerechten Lagerdrucke, namentlich die in der Längsrichtung, H_1 und H_2 sehr beträchtliche Werthe erreichen können. Bei schiefer Brücke sind die wagerechten Lagerdrucke im allgemeinen bedeutender als bei gerader Brücke. Der Unterschied ist verhältnifsmäfsig am gröfsten bei gleichmäfsigen äufseren Einflüssen (Eigengewicht, Belastung von Gleis I und II, gleichmäfsige Erwärmung aller Stäbe), bei welchen die wagerechten Lagerdrucke der geraden Brücke gleich Null sind. Der Einflufs ungleichmäfsiger Erwärmung macht sich auch bei gerader Brücke stark geltend; die Lagerdrucke betragen rund 75 v. H. der entsprechenden Werthe bei schiefer Brücke.

Die durch Bremskräfte hervorgerufenen Lagerdrucke sind bei gerader und bei schiefer Brücke nicht wesentlich verschieden. Ebenso ist auch bei Windbelastung der Unterschied in den Lagerdrucken von geringerer Bedeutung.

Bildet man die bei gleichzeitiger Wirkung der äufseren Einflüsse möglichen Gröfstwerthe der Lagerdrucke H für gerade und schiefe Brücke, so ergiebt sich das Verhältnifs derselben annähernd zu 3 : 4. Mit wachsender Schiefe, d. h. mit wachsender Gröfse $b \cdot \text{ctg}\,\beta : l$, nimmt selbstverständlich das Verhältnifs der Lagerdrucke noch weiter ab.

Den gröfsten Einflufs auf die Lagerdrucke H übt ungleiche Erwärmung der einzelnen Stäbe aus. Constructionen, bei welchen ungleiche Erwärmungen thunlichst ausgeschlossen sind (z. B. durch seitlich angehängte Fufswege), zeichnen sich durch geringere Inanspruchnahme des Mauerwerks aus.

Brücke mit drei Hauptträgern (Abb. 9). Die Lagerung ist auch hier statisch bestimmt, wenn nur Lager A_1 fest und Lager B_1 längsverschieblich ist: die entsprechenden Lagerdrucke sind $\mathfrak{H}_1'\,\mathfrak{C}'\,\mathfrak{C}''$. Hebt man bei A_2 und A_3 die Längsverschieblichkeit auf, so entstehen zusätzliche Drucke, die als Function der bei B_1 und A_2 wirksam gedachten Kräfte X und Y ausgedrückt werden können. Die Gesamtdrucke ergeben sich zu $H_3 = \frac{Xl}{b} - \frac{Y}{2}$; $H_2 = Y$; $H_1 = \mathfrak{H}' - \frac{Xl}{b} - \frac{Y}{2}$; $C' = \mathfrak{C}' - X$; $C'' = \mathfrak{C}'' + X$. Die Gröfsen X und Y werden aus den Bedingungen bestimmt, dafs Punkt B_1 keine Querverschiebung erleiden darf und dafs Punkt A_2 in der Geraden $A_1 A_3$ bleiben mufs. Die entsprechenden Bedingungsgleichungen haben die Form der Gleichung 1), $\Sigma\,\Delta s \cdot \mathfrak{s} = 0$, worauf hier jedoch nicht näher eingegangen werden soll.

Abb. 9.

Wenn Punkt A_2 unter dem Einflufs des statischen Kräfteplanes nicht aus der Geraden $A_1 A_3$ verschoben wird, so entsteht bei Lager A_2 kein Zwang, d. h. $H_2 = Y$ ist gleich Null; es treten nur bei Träger I und III wagerechte Längsdrucke $H_3 = \frac{Xl}{b}$, $H_1 = \mathfrak{H}_1 - \frac{Xl}{b}$ auf, in gleicher Weise wie früher.

Dies ist beispielsweise der Fall, wenn alle Stäbe im gleichen Mafse erwärmt werden. Sofern bei der auf Seite 277 des Centralbl. d. Bauverw. vom Jahre 1896 behandelten Brücke der Berliner Ringbahn hauptsächlich dieser Einflufs in Frage kam, ist es ohne weiteres erklärlich, dafs Pfeiler 2 des mittleren Trägers vollständig unversehrt geblieben ist, während der ähnlich gebildete Pfeiler 3 zerstört wurde.

Reibungskräfte.

Im Gefolge der Verschiebungen einzelner Lagerpunkte des Eisenwerks auf den Lagern treten wagerechte Reibungskräfte auf, die den lothrechten Lagerdrucken proportional sind. Betrachten wir zunächst nur die hauptsächlich wichtigen Längsverschiebungen, so wirken die Reibungskräfte auf das Eisenwerk der Bewegung entgegengesetzt und auf die Pfeiler im Sinne der Bewegung.

Es handle sich vorerst um die statisch bestimmte Lagerung der Abb. 1. In Abb. 10 sind die an den längsverschieblichen Lagern A_2, B_1, B_2 auftretenden, auf das Eisenwerk wirkenden Reibungskräfte

	H_2		H_1		C'		C''	
	schief	gerade	schief	gerade	schief	gerade	schief	gerade
Eigengewicht	— 8 160	0	+ 8 160	0	+ 1 110	0	— 1 110	0
Verkehrslast: Gleis I und II belastet	— 12 240	0	+ 12 240	0	+ 1 670	0	— 1 670	0
„ Gleis I belastet	— 30 000	— 24 000	+ 30 000	+ 24 000	+ 4 100	+ 3 280	— 4 100	— 3 280
Winddruck auf Träger II	— 39 600	— 36 600	+ 39 600	+ 36 600	+ 32 400	+ 35 000	+ 27 600	+ 25 000
Gleichmäfsige Temperaturerhöhung um 30°	— 35 400	0	+ 35 400	0	+ 4 840	0	— 4 840	0
Gurtung I um 30°, die übrigen Stäbe um 14° erwärmt	— 98 400	— 72 600	+ 98 400	+ 72 600	+ 13 450	+ 9 920	— 13 450	— 9 920
Bremskräfte; Gleis I und II belastet	— 37 260	— 35 800	— 34 740	— 36 200	+ 170	— 27	— 170	+ 27
„ Gleis I belastet	— 14 560	— 13 840	— 21 440	— 22 160	+ 580	+ 484	— 580	— 484

$R_2' = \mu A_2$, $R_2'' = \mu B_2$, $R_1 = \mu B_1$ in positiver Richtung (Bewegung nach aufsen) eingezeichnet. Dieselben sind als Belastungen des Eisenwerks aufzufassen; sie erzeugen am festen Lager A_1 den Längsgegendruck $\mathfrak{H}_1 = R_1 - R_2' + R_2''$ und den Quergegendruck $\mathfrak{C}' = (R_2'' - R_2')\, b : l$ und am Lager B_1 den Quergegendruck $\mathfrak{C}'' = -\mathfrak{C}' = (R_2' - R_2'')\, b : l$. Die auf das Mauerwerk wirkenden Drucke sind den Gröfsen $\mathfrak{H}_1$, $\mathfrak{C}'$, $\mathfrak{C}''$, R_1, R_2', R_2'' gleich und entgegengesetzt. Bei gleichmäfsiger lothrechter Belastung wird $R_2' = R_2''$ und somit $\mathfrak{C}' = \mathfrak{C}'' = 0$.

Die Gröfse der Reibungsziffer ist unter günstigen Verhältnissen für Plattenlager $\mu = 0{,}2$, für Rollenlager $\mu = 2 : d$ anzunehmen, wo d den Rollendurchmesser in Millimetern bezeichnet. Bei schlechter Unterhaltung kann μ wesentlich gröfser ausfallen. Mit Rücksicht hierauf empfiehlt es sich, bei Spannweiten über 20 m Rollenlager anzuwenden.

Abb. 10.

Für die in dem früheren Beispiele behandelte Brücke erhält man mit $d = 225$ mm bei Belastung durch Eigengewicht und Verkehrslast

$$R_1 = R_2 = \frac{2}{225}\,(90\,000 + 135\,000) = 2000 \text{ kg},$$

ein Betrag, der gegenüber den sonstigen wagerechten Lagerkräften von geringer Bedeutung ist.

Wird die Längsverschieblichkeit des Lagers A_2 aufgehoben, so treten nur noch bei B_1 und B_2 Längsverschiebungen und entsprechende Reibungskräfte R_1 und R_2 auf. Wäre die Lagerung nach Abb. 2 statisch bestimmt angeordnet, so würden bei A_1 und A_2 die entsprechenden Gegenkräfte $\mathfrak{H}_1 = R_1$ und $\mathfrak{H}_2 = R_2$ hervorgerufen. Durch die seitliche Festhaltung des Lagerpunktes B_1 entstehen dann noch weitere (zusätzliche) Lagerkräfte, die mit Hülfe der Gleichung 3) berechnet werden können. Die Spannungen $E\varepsilon$ sind hierbei den belastenden Reibungskräften R_1 und R_2 entsprechend einzuführen. Bei vollkommen symmetrischen Verhältnissen werden die zusätzlichen Lagerkräfte gleich Null, anderenfalls erhalten sie bestimmte, wenn auch sehr kleine Werthe.

Anmerkung. Ausnahmsweise kann noch eine weitere Reibungskraft, die Flanschenreibung R_o, am Lager B_1 auftreten, wenn nämlich unter dem Einflusse sehr starker Querbelastungen die Brückenconstruction an den seitlichen Rand des Lagers (Flansch) angeprefst wird. Die Gröfse der Flanschenpressung P ist gleich demjenigen Theil des quergerichteten Lagerdrucks C'', der nicht durch die auf der wagerechten Lagerfläche auftretende Querreibung aufgezehrt wird. Sie kann mittels der statischen Gleichungen nicht bestimmt werden und hängt von den besonderen Verhältnissen der Lagerung ab. Wenn sich zwischen der Brückenconstruction und dem Flansch ein, wenn auch äufserst kleiner Spielraum befindet, sodafs die zur Erzeugung der vollen Reibung nöthige Bewegung vor sich gehen kann, so ist die Flanschenpressung $P = C'' - \mu_1 B_1 - \mu_2 B_2$ bezw. $P = 0$, falls wie gewöhnlich $\mu_1 B_1 + \mu_2 B_2 > C''$. Hierin bezeichnen μ_1 und μ_2 die Reibungsziffern, die bei einer Querverschiebung auf den Lagern B_1 und B_2 zur Wirkung kommen. Gewöhnlich ist $\mu_1 = \mu_2$ gleich dem Beiwerth der gleitenden Reibung; ausnahmsweise, bei Anwendung eines zweiten Rollensatzes bei Lager B_2, wird μ_2 = Beiwerth der rollenden Reibung. In dem anderen Grenzfalle, wenn die Querreibung gar nicht zur Geltung kommt, ist $P = C''$. Dieser Fall könnte nur dann eintreten, wenn völlig unprefsbare Lagerplatten ohne den geringsten Spielraum an völlig unprefsbaren Flanschen anliegen würden. In der Regel wird der erstgenannte Grenzfall der Wirklichkeit am besten entsprechen oder ein mittlerer Zustand, bei welchem nur die Querreibung des Lagers B_1 zur vollen Wirkung kommt, während auf die des Lagers B_2 wegen der Dehnung des Verbindungsstabes nur in geringerem Mafse oder aber gar nicht gerechnet werden kann. Es ist dann $P = C'' - \mu_1 B_1$ bezw. $P = 0$, wenn wie gewöhnlich $\mu_1 B_1 > C''$.

Der Beiwerth μ_o der Flanschenreibung ist bei Plattenlagern gleich dem der gleitenden Reibung $= \mu$. Bei Rollenlagern hängt μ_o von der Form der Flanschen und Lagerplatten ab. Sein Werth ist mit Hülfe der Bedingung zu bestimmen, dafs die Arbeit der Reibung zwischen der oberen bezw. unteren Lagerplatte und den entsprechenden Flanschtheilen gleich sein mufs der Arbeit der überwindenden Kraft.

Für lothrechte Berührungsebenen zwischen Platten und Flanschen erhält man näherungsweise $\mu_o = \mu \,.\, 1{,}2\, \frac{d_1}{d^2} \sqrt{d_1 t}$ oder vereinfacht $\mu_o = 1{,}2\, \mu \sqrt{\frac{t}{d}}$. Es bedeutet hierbei d den Rollendurchmesser, t die nutzbare Höhe des Flansches, d_1 den äufseren Durchmesser $= d + 2t$, μ den Beiwerth der gleitenden Reibung.

Bei konischen Flanschen und entsprechend geformten Seitenflächen der Platten findet die Berührung theoretisch nur in einer Geraden statt. Man erhält hierfür $\mu_o = \mu \frac{2t}{d}$.

Betrachten wir nunmehr den Fall, wo nur Querverschiebungen, und zwar an den Lagern A_2 und B_2 auftreten. Es wirken dann Reibungskräfte $R' = \mu A_2$ und $R'' = \mu B_2$ auf das Eisenwerk in dem der Bewegung entgegengesetzten Sinne (Abb. 11). Die statisch bestimmte Lagerung nach Abb. 1 vorausgesetzt, entstehen dann an den Lagern A_1 und B_1 Quergegendrucke

$$\mathfrak{C}' = R'\,\frac{l - \lambda}{l} - \frac{R''\lambda}{l}, \quad \mathfrak{C}'' = \frac{R'\lambda}{l} + R''\,\frac{l + \lambda}{l}.$$

Bei gerader Brücke wird $\lambda = 0$ und somit $\mathfrak{C}' = R'$, $\mathfrak{C}'' = R''$. Wird durch Aufhebung der Längsverschieblichkeit des Lagers A_2 die Lagerung statisch unbestimmt, so lassen sich die zusätzlichen Lagerdrucke mit Hülfe der Gleichung 3) bestimmen. Bei gerader Brücke werden dieselben gleich Null oder doch nur ganz unwesentlich davon verschieden.

Abb. 11.

In weitaus den meisten Fällen besteht die Querverschieblichkeit eines Lagers darin, dafs die obere Lagerschale längs dem Drehbolzen oder die untere längs den Rollen hingleiten kann. Es handelt sich hier um gleitende Reibung mit $\mu = 0{,}2$. Nur bei sehr grofsen Brückenbreiten wird ein besonderer (zweiter) Rollensatz angeordnet, sodafs rollende Reibung mit $\mu = 2 : d$ in Betracht kommt.

Anmerkung. Unter Umständen sind R' und R'' so grofs, dafs keine Bewegung eintreten kann. Es liegt dann der gleiche Fall vor, wie wenn die Lager A_2 und B_2 überhaupt keine Querverschieblichkeit zuliefsen. Die Lager A_2 und B_2 müssen dann Quergegendrucke D' und D'' ausüben, zu deren Bestimmung die Gleichung 1), $\Sigma \Delta s \,.\, \mathfrak{s} = 0$, zweimal anzuwenden ist. Unter $\mathfrak{s}$ sind dabei diejenigen Kräfte zu verstehen, die durch $D' = 1$ bezw. $D'' = 1$ in den Stäben des statisch bestimmt gelagerten Längsverbandes hervorgerufen werden. Bei gerader Brücke ist für die beiden Endstäbe $\mathfrak{s} = 1$, für alle übrigen Stäbe $\mathfrak{s} = 0$.

Wenn gleichzeitig Längs- und Querverschiebungen auftreten, so hängt Gröfse und Richtung der Reibung von der Anordnung des betr. Lagers B ab. Entweder erfolgen die beiden Verschiebungen in zwei verschiedenen über einander liegenden Ebenen oder in einer und derselben Ebene. Im ersten Falle geht die Längsverschiebung auf quergestellten Rollen, die Querverschiebung längs dem Drehbolzen oder auf besonderen längsgestellten Rollen vor sich. Diesen beiden unabhängig von einander sich vollziehenden Bewegungen wirken die Reibungskräfte $R_1 = \mu_1 B$ und $R_2 = \mu_2 B$ entgegen, wo μ_1 und μ_2 die zugehörigen, im allgemeinen verschieden grofsen Reibungsziffern bezeichnen. Die Gröfse der Gesamtreibung ist

$$R = \sqrt{R_1^2 + R_2^2} = B \sqrt{\mu_1^2 + \mu_2^2};$$

ihre Richtung (Winkel mit der Brückenachse $= \beta$) ist unabhängig von der Richtung α der Gesamtverschiebung, nämlich $\operatorname{arctg} \beta = \mu_2 : \mu_1$. Für $\mu_1 = \mu_2$ wird $\beta = 45^\circ$. Die Richtungen der Gesamtreibung und der Gesamtverschiebung bilden mit einander den veränderlichen Winkel $\beta - \alpha$.

Der gesamte Einflufs der Reibung auf das Eisenwerk bezw. auf die Pfeiler wird gefunden, indem man nach einander die Einzeleinflüsse von R_1 und R_2 in der früher dargelegten Weise bestimmt und dann zusammenzählt.

Anmerkung. Auch hier kann neben der gewöhnlichen Längsreibung $\mu_1 B$ noch eine Flanschenreibung $\mu_o P$ auftreten, sodafs $R_1 = \mu_1 B + \mu_o P$ zu setzen ist. Der Flanschendruck P hilft mit dazu, die Querverschiebung auf den Rollen der Längsbewegung zu verhindern und dieselbe den hierzu bestimmten, oberhalb gelegenen Lagerkörpern zuzuweisen. In der Regel kann sich die einer Querverschiebung auf den Rollen entgegenwirkende Reibungskraft μB voll entwickeln. Es ist dann $P = B\,(\mu_2 - \mu)$, falls $\mu_2 > \mu$; für $\mu > \mu_2$ wird $P = 0$.

Wenn die Längsverschiebung und die Querverschiebung in der gleichen Ebene vor sich gehen, so setzen sie sich zu einer Gesamtbewegung, die den Winkel α mit der Brückenachse bildet, zusammen. Bei einer gewöhnlichen Gleitplatte, die nach allen Richtungen hin gleiche Rauhigkeit besitzt, wirkt die Gesamtreibung in der Richtung α und hat die Gröfse $R = \mu B$. Ihre beiden Seitenkräfte sind $R_1 = \mu B \cos \alpha$ und $R_2 = \mu B \sin \alpha$. Die Berechnung kann hier nur dann genau durchgeführt werden, wenn die Bewegungsrichtung α vorher ermittelt worden ist. Für praktische Zwecke wird es meist genügen, die denkbar gröfsten Werthe von R_1 und R_2, nämlich μB, in die Rechnung einzuführen.

In den meisten Fällen handelt es sich um eine schräge Bewegung der Brückenconstruction auf dem gewöhnlichen Rollenlager; es tritt hierbei im allgemeinen an der betr. Lagerfläche gleichzeitig gleitende und rollende Reibung auf und aufserdem an der Unterseite der Rollen auf der Grundplatte rollende Reibung. In welcher Weise sich die gleitende und rollende Reibung mit einander zusammensetzen, ist m. W. durch Versuche noch nicht festgestellt worden. Voraussicht-

lich gelangt trotz der gemeinsamen Bewegung jede der beiden Reibungsarten für sich allein voll zur Wirkung, sodafs, wie im erstbeschriebenen Falle, die beiden Seitenkräfte der Reibungskraft $R_1 = \mu_1 B$ und $R_2 = \mu_2 B$ und letztere selbst $R = B\sqrt{\mu_1^2 + \mu_2^2}$ zu setzen sind. Nur für sehr grofse Winkel α, $\operatorname{tg}\alpha > \frac{\mu_2}{\mu_1}$, verschwindet die rollende Bewegung und tritt bei feststehenden Rollen nur gleitende Bewegung ein, für die $R = \mu_2 B$, $R_1 = \mu_2 B \cos\alpha$, $R_2 = \mu_2 B \sin\alpha$ oder angenähert $R_1 = 0$, $R_2 = \mu_2 B$.

Anmerkung. Wenn nur eine einzige Bewegungsrichtung α in Frage käme, so würde es sich empfehlen, die Rollen unter dem Winkel $\frac{\pi}{2} - \alpha$ schräg gegen die Brückenachse zu stellen, weil dann ausschliefslich rollende Reibung auftreten würde. Dies wäre beispielsweise der Fall, wenn es sich nur um die durch gleichmäfsige Wärmeänderung bewirkten Bewegungen handelte, wobei für Lager B_2 $\operatorname{tg}\alpha = l : b$ zu setzen wäre. Mit Rücksicht auf die bei Brücken aufserdem noch vorkommenden anderen Bewegungen, insbesondere infolge der Verkehrslast, scheint jedoch aus einer solchen Schrägstellung mehr Nachtheil als Vortheil zu erwachsen. Gerade für die zahlreichsten und am raschesten verlaufenden Bewegungen, welche die Verkehrslast hervorruft, wird hierdurch ein erhöhter Reibungswiderstand geschaffen, da nicht nur die Reibungsziffer gröfser ausfällt, sondern auch der gleichzeitig herrschende lothrechte Lagerdruck, den der Wärmebewegung, die meist bei unbelasteter Brücke stattfindet, übertrifft.

Durchgehender (continuirlicher) Längsverband.

Ein über n-Oeffnungen durchgehender Längsverband hat im einfachsten Falle für die wagerechten Kräftewirkungen $(n + 1)$ Lager, wovon 1 fest und n längsverschieblich. Dieselben sind sämtlich an dem einen Hauptträger (z. B. I) angebracht; bei Hauptträger II können sich alle Lagerpunkte längs und quer verschieben. Die Berechnung der Stützenmomente bezw. der Lagerdrucke kann mit Hülfe der in der Zeitschrift für Bauwesen 1893, Seite 305 u. ff. entwickelten Formeln erfolgen.

In den Fällen der Anwendung wird in der Regel auch bei Träger II die Längsverschieblichkeit an einem Lager aufgehoben, und zwar auf demjenigen Pfeiler, wo sich das feste Lager des Trägers I befindet. Es entsteht hierdurch ein wagerechter Längsauflagerdruck H_o an dem festgemachten Lager bezw. ein Pfeilereinspannungsmoment $M_o = H_o b$, zu deren Bestimmung in ähnlicher Weise wie beim einfachen Längsverband die Gleichung 1), $\Sigma \mathfrak{J} s \,.\, \mathfrak{s} = 0$, herangezogen werden mufs. Ohne auf die Ausführung dieser Entwicklungen näher einzugehen, möge hier nur angeführt werden, dafs die Gröfse von H_o und M_o, d. h. der Einwirkung des Eisenwerks auf den Pfeiler, kleiner ausfällt als bei einem einfachen Längsverband über eine Oeffnung unter sonst gleichen Verhältnissen.

Die Berücksichtigung der Reibung erfolgt ähnlich wie beim einfachen Längsverband. Bei Anwendung von Rollenlagern ist die Reibung nur von sehr geringer Bedeutung für die Standfestigkeit der Pfeiler.

Beanspruchungen der Pfeiler und Widerlager.

Nachdem die Lagerdrucke mit Hülfe der vorstehenden Verfahren ermittelt worden sind, kann zur Bestimmung der Standfestigkeit der Pfeiler und Widerlager bezw. der in denselben auftretenden Spannungen geschritten werden.

Bei einem Pfeiler handelt es sich um vier Lager; an jedem greift im allgemeinen ein lothrechter Lagerdruck, ein wagerechter Längsdruck und Querdruck an.

Der Einflufs der Längsreibung auf die wagerechten Lagerdrucke kann in der Regel als unbedeutend vernachlässigt werden, da hier fast immer rollende Reibung in Betracht kommt. Die Querreibung ist zwar meist gleitende Reibung und als solche wesentlich gröfser; doch ist ihre Einwirkung auf den Pfeiler nur von örtlicher Bedeutung und kann daher zunächst aufser Rechnung bleiben. Im Bedarfsfalle ist die nachträgliche Berücksichtigung der Reibung sehr leicht durchzuführen. Sieht man hiernach von den Reibungseinflüssen vorläufig ab und setzt als Grundfall die in Abb. 5 dargestellte Lagerung voraus, so hat man es bezüglich der wagerechten Lagerdrucke mit den in Abb. 12a, b, c dargestellten Fällen zu thun, je nachdem sich auf dem betr. Pfeiler 2, 1 oder 0 feste Lager befinden. Anordnung c ist selbstverständlich für den Pfeiler am günstigsten. Bei Anordnung a sind die durch Bremskräfte hervorgerufenen Lagerdrucke H' und H'' gleichgerichtet und summiren sich in ihrer Wirkung; die bei Wärmeänderungen entstehenden Lagerdrucke H' und H'' sind entgegengesetzt und heben sich infolge dessen in ihrer Wirkung auf den Pfeiler mehr oder weniger auf. Bei Anordnung b ist der Einflufs der Bremskräfte kleiner als bei a; dagegen ist der Einflufs von Wärmeänderungen gröfser, da hierbei die Lagerdrucke H und C Drehmomente gleichen Sinnes bilden. In den meisten Fällen der Anwendung hat Anordnung a die ungünstigsten Beanspruchungen des Pfeilers zur Folge.

a. b. c.

Abb. 12.

Bei eisernen Pfeilern sind die Lagerdrucke in einfacher Weise auf die vier Seitenwände des Pfeilers zu vertheilen und sodann die Stabspannungen in bekannter Weise zu ermitteln. Die Querreibung Q wird hauptsächlich durch Verschiebungen infolge von Wärmeänderungen hervorgerufen. Wegen des gleichen Materials von Ueberbau und Pfeiler treten meist gleiche Ausdehnungen und demnach keine gegenseitigen Verschiebungen bezw. Reibungskräfte Q auf. Andernfalls sind die entstehenden Kräfte Q als zwei gleiche und entgegengesetzte Belastungen des Pfeilers in Rechnung zu stellen, die nur auf die Stäbe der Pfeilerkrone von Einflufs sind.

Von den wagerechten Lagerdrucken sind besonders die Längskräfte H von Wichtigkeit; sie können unter Umständen (schiefe Brücken, ungleiche Wärmegrade) sehr bedeutend werden. Hier sind die breiten Gerüstpfeiler entschieden im Vortheil vor den schmäleren Thurmpfeilern. Ergiebt die nähere Berechnung allzu ungünstige Beanspruchungen der einzelnen Pfeilerstäbe, so erscheint es angezeigt, von der statisch unbestimmten Lagerung (Abb. 5) zu einer statisch bestimmten (Abb. 1 oder 2) überzugehen, wo dann unter H nur noch die durch Bremskräfte hervorgerufenen Lagerdrucke erscheinen.

Bei durchgehenden (continuirlichen) Längsverbänden mit festen Lagern auf den Widerlagern treten an den Pfeilern, abgesehen von den Reibungskräften, überhaupt keine wagerechten Längsdrucke H auf. Die Beanspruchungen in den Stirnwänden der Pfeiler fallen dementsprechend sehr gering aus.

Anmerkung. Zur Bestimmung der Lagerdrucke bei statisch unbestimmter Lagerung war davon ausgegangen worden, dafs sich die einzelnen Lager vollkommen bedingungsgemäfs verhalten, d. h. je nach ihrer Bestimmung Querbewegungen, Längsbewegungen oder beide zugleich völlig verhindern. Diese Voraussetzung trifft nun bei eisernen Pfeilern nicht vollständig zu, indem sich die Pfeilerstäbe unter dem Einflufs der Lagerdrucke kürzen und dehnen, sodafs unbeabsichtigte Verschiebungen der Lagerpunkte eintreten. Infolge davon fallen die wagerechten Lagerdrucke, soweit sie Folgen der statisch unbestimmten Anordnung sind $(= X, Xl : b$ usw.), kleiner aus, als die bisherigen Formeln ergeben, und zwar um so mehr, je höher und schmaler die Pfeiler sind. Will man diesem günstigen Umstande Rechnung tragen, so sind in die Gleichung 1), $\Sigma \mathfrak{J} s \,.\, \mathfrak{s} = 0$, nicht nur die Stäbe des betreffenden Längsverbandes bezw. des betreffenden Ueberbaues, sondern auch die der beiden zugehörigen Pfeiler einzubeziehen. Da die Kräfte der Pfeilerstäbe jeweils von zwei Längsverbänden, d. h. von zwei Unbekannten X abhängig sind, so erscheinen in jeder einzelnen Gleichung mehrere Unbekannte. Die einzelnen X können nicht mehr unabhängig von einander ermittelt werden, sondern bedürfen zu ihrer Bestimmung der gleichzeitigen Lösung sämtlicher Gleichungen. In Gleichung 1) ist gleichzeitig auch den Wärmedehnungen der Pfeilerstäbe Rechnung zu tragen.

Die Berechnung der steinernen Pfeiler wird allgemein unter der Annahme durchgeführt, dafs es sich um gleichartigen Baustoff von demselben Elasticitätsmodul für Zug und Druck handle, was allerdings in Wirklichkeit nicht vollkommen der Fall ist. Für die folgende Untersuchung soll die gleiche Voraussetzung gemacht und dabei auch der sonst vernachlässigte Einflufs der bei statisch unbestimmter Lagerung auftretenden wagerechten Lagerdrucke und der Schubspannungen in Betracht gezogen werden. Als Pfeilerquerschnitt wird ein Rechteck angenommen, dessen Seitenlängen, in der Tiefe z unter der Pfeilerkrone, c parallel der X-Achse (Stirnseite) und f parallel der Y-Achse (Querseite) sein mögen. Die oberhalb des Querschnitts wirkenden äufseren Kräfte lassen sich durch drei im Schwerpunkt angreifende, auf einander senkrechte Kräfte V, H, C und drei Momente M_o, M_1, M_2 ersetzen.

V, lothrecht in der Z-Achse wirkend, = Summe aller lothrechten Kräfte (Lagerdrucke, Eigengewicht des Pfeilers, u. U. Erddruck);

H, parallel der X-Achse, = Summe aller wagerechten Längskräfte (Längs-Lagerdrucke, u. U. auch Winddruck auf den Pfeiler);

C, parallel der Y-Achse, = Summe aller wagerechten Querkräfte (Quer-Lagerdrucke und Winddruck auf den Pfeiler);

M_o = Summe aller Drehmomente um die Z-Achse (herrührend von den Quer- und Längs-Lagerdrucken);

M_1 = Summe aller Drehmomente um die X-Achse (herrührend von den Quer-Lagerdrucken und lothrechten Lagerdrucken);

M_2 = Summe aller Drehmomente um die Y-Achse (herrührend von den Längs-Lagerdrucken und lothrechten Lagerdrucken).

Durch V, M_1, M_2 werden Normalspannungen, durch H, C, M_o Schubspannungen hervorgerufen.

Für einen Punkt xy ist die Normalspannung (Abb. 13)

$$\sigma = \frac{V}{cf} + \frac{M_1 y}{J_1} + \frac{M_2 x}{J_2} = \frac{1}{cf}\left(V + \frac{12 M_1 y}{f^2} + \frac{12 M_2 x}{c^2}\right).$$

Der gröfste und kleinste Werth von σ finden in zwei gegenüberliegenden Eckpunkten für

$$x = \pm \frac{c}{2} \text{ und } y = \pm \frac{f}{2} \text{ statt, } \sigma_m = \frac{1}{cf}\left(V \pm \frac{6 M_1}{f} \pm \frac{6 M_2}{c}\right);$$

Schubspannungen treten in diesen Eckpunkten nicht auf.

Die Kraft H erzeugt Schubspannungen parallel der X-Achse, die unabhängig von der Ordinate y die Werthe

$$\tau_1 = \frac{1{,}5 H}{cf}\left(1 - \frac{4 x^2}{c^2}\right) \text{ haben.}$$

Desgleichen ruft die Kraft C Schubspannungen parallel der Y-Achse

$$\tau_2 = \frac{1{,}5 C}{cf}\left(1 - \frac{4 y^2}{f^2}\right) \text{ hervor.}$$

Infolge des Drehmoments M_o entstehen Schubspannungen nach beiden Richtungen

$$\tau_2 = \frac{9 M_o}{f c^3} x \left(1 - \frac{4 y^2}{f^2}\right), \quad \tau_1 = \frac{9 M_o}{f^3 c} y \left(1 - \frac{4 x^2}{c^2}\right).$$

Die gröfsten Werthe von τ_1 und τ_2 treten in Mitte der Seiten c $\left(\text{für } x = 0 \text{ und } y = \pm \frac{f}{2}\right)$ und f $\left(\text{für } y = 0 \text{ und } x = \pm \frac{c}{2}\right)$ auf,

$$\tau_1 = \frac{1{,}5 H}{cf} \pm \frac{4{,}5 M_o}{cf^2}; \quad \tau_2 = \frac{1{,}5 C}{cf} \pm \frac{4{,}5 M_o}{c^2 f}.$$

Gleichzeitig finden in diesen Punkten die Normalspannungen

$$\sigma_1 = \frac{V}{cf} \pm \frac{6 M_1}{cf^2} \text{ und } \sigma_2 = \frac{V}{cf} \pm \frac{6 M_2}{c^2 f} \text{ statt.}$$

Unter dem gleichzeitigen Einflufs von τ_1 und σ_1 entsteht in der Mitte der Seite c in zwei unter α' gegen den Horizont geneigten Flächenelementen ($\operatorname{tg} 2\alpha' = - \sigma_1 : 2\tau_1$) ein Gröfstwerth der Schubspannung

$$\zeta_1 = \sqrt{\tau_1^2 + (0{,}5\sigma_1)^2} = \frac{1}{cf}\sqrt{\left(1{,}5 H + \frac{4{,}5 M_o}{f}\right)^2 + \left(\frac{V}{2} + \frac{3 M_1}{f}\right)^2}.$$

Die Gröfstwerthe der Normalspannung treten bezüglich zweier geneigten, auf einander senkrecht stehenden Flächenelemente, deren Winkel α'' durch die Beziehung $\operatorname{tg} 2\alpha'' = 2\tau_1 : \sigma_1$ gegeben sind, auf,

$$\xi_1 = \frac{\sigma_1}{2} \pm \sqrt{\tau_1^2 + (0{,}5\sigma_1)^2} \text{ (Hauptspannungen).}$$

Unter dem Einflufs der beiden Hauptspannungen ξ_1 entsteht eine gröfste Dehnung, die auch von einer einzigen Spannung $\overline{\sigma_1}$ (Ersatzspannung) hervorgerufen werden könnte. Diese Ersatzspannung hat den Werth

$$\overline{\sigma_1} = \frac{3}{8}\sigma_1 + \frac{5}{4}\sqrt{\tau_1^2 + (0{,}5\sigma_1)^2} = \frac{3}{8cf}\left(V + \frac{6 M_1}{f}\right) + \frac{5}{4cf}\sqrt{\left(1{,}5 H + \frac{4{,}5 M_o}{f}\right)^2 + \left(\frac{V}{2} + \frac{3 M_1}{f}\right)^2}.$$

In gleicher Weise ergiebt sich für die Mitte der Seite f

$$\operatorname{tg} 2\alpha' = - \sigma_2 : 2\tau_2; \quad \zeta_2 = \sqrt{\tau_2^2 + (0{,}5\sigma_2)^2} = \frac{1}{cf}\sqrt{\left(1{,}5 C + \frac{4{,}5 M_o}{c}\right)^2 + \left(\frac{V}{2} + \frac{3 M_2}{c}\right)^2}.$$

$$\operatorname{tg} 2\alpha'' = 2\tau_2 : \sigma_2; \quad \overline{\sigma_2} = \frac{3}{8}\sigma_2 + \frac{5}{4}\sqrt{\tau_2^2 + (0{,}5\sigma_2)^2} = \frac{3}{8cf}\left(V + \frac{6 M_2}{c}\right) + \frac{5}{4cf}\sqrt{\left(1{,}5 C + \frac{4{,}5 M_o}{c}\right)^2 + \left(\frac{V}{2} + \frac{3 M_2}{c}\right)^2}.$$

Im gegebenen Falle ist zu untersuchen, ob die Normalspannungen σ in den Eckpunkten oder die Ersatzspannungen in den Seitenmitten die gröfseren sind. Meist werden es die ersteren sein, doch können auch die letzteren in Frage kommen, namentlich für niedere Pfeiler und grofses Drehmoment M_o, wie solches beispielsweise bei statisch unbestimmter Lagerung und ungleichmäfsiger Erwärmung des Eisenwerks entstehen kann.

Besondere Verhältnisse treten an der Pfeilerkrone auf, da die äufseren Kräfte (Lagerdrucke) mehr oder minder concentrirt daselbst angreifen und nicht stetig nach dem Vertheilungsgesetze der Spannungen σ und τ, wie dies die Theorie streng genommen erfordert. Hierdurch entsteht an der Pfeilerkrone eine abweichende Spannungsvertheilung, die erst in einer gewissen Tiefe in die theoretisch normale übergeht. Insbesondere handelt es sich um erhöhte Spannungen in der Nähe der Auflager, da die Lagerdrucke auf verhältnifsmäfsig kleine Flächen des Mauerwerks einwirken. Dazu kommt, dafs gleich grofse und entgegengesetzt gerichtete wagerechte Lagerdrucke, wie sie insbesondere durch Querreibungskräfte hervorgerufen werden, besondere Spannungen in der obersten Schicht verursachen, während sie auf tiefer gelegene Schichten ohne Einwirkung sind, da ihre Resultante gleich Null ist. Die genannten Spannungen lassen sich im allgemeinen nur näherungsweise ermitteln, indem man über die Art der Spannungsvertheilung passend scheinende Annahmen macht. Je nach den vorliegenden Verhältnissen werden unter die Auflagerquader noch eine oder mehrere Quaderschichten angeordnet werden müssen, bis man diejenige Tiefe erreicht hat, in welcher die Spannungen σ die normale Gröfse oder wenigstens ein unschädliches Mafs erreicht haben. Ferner wird es sich häufig empfehlen, bei bedeutenden wagerechten Lagerdrucken die obersten Schichten durch Verdübelung und Verklammerung zu einem festen Ganzen zusammenzufassen und durch Eisentheile den gegen Zug und Schub weniger widerstandsfähigen Mörtel zu entlasten.

Abb. 13.

Die beste Sicherung des Mauerwerks besteht in einer statisch bestimmten Lagerung des Eisenwerks, wie dies bei der neuen Rheinbrücke Kehl-Strafsburg geschehen ist.

Aehnlich wie an der Pfeilerkrone findet auch am Pfeilerfundament eine von der normalen abweichende Spannungsvertheilung statt, die durch die Beschaffenheit und die besonderen Eigenschaften des Baugrundes bedingt wird. Abgesehen von zufälligen Ungleichmäfsigkeiten des Untergrundes, wobei die widerstandsfähigeren Theile naturgemäfs stärkere Gegendrucke auf das Mauerwerk ausüben, treten auch bei vollkommen gleichmäfsigem Untergrund an den Punkten des Umfanges stärkere Spannungen bezw. Pressungen σ auf, als der üblichen Theorie entspricht (s. Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 308). Ein näheres Eingehen hierauf sowie auf die Vertheilung der Schubspannungen τ über die Fundamentfläche kann an dieser Stelle unterlassen bleiben, da der betreffende Gegenstand nicht in den Rahmen der vorliegenden Abhandlung gehört. Der Uebergang der Spannungsvertheilung an der Grundfläche zu der normalen des Pfeilerschaftes vollzieht sich in einer mehr oder minder hohen, theoretisch nicht bestimmbaren Uebergangsstrecke.

Für die Widerlager kommt als wesentliche äufsere Kraft noch der Erddruck der Hinterfüllung hinzu. Die Grundrifsgestalt ist entweder ganz oder annähernd rechteckig, oder sie ist zusammengesetzter Natur, meist hufeisenförmig (Abb. 14). Im ersteren Falle kann die Berechnung in ähnlicher Weise wie bei den Pfeilern durchgeführt werden; im zweiten Falle mufs man sich bezüglich einzelner Kräftewirkungen (insbesondere des Drehmoments M_o) mit Näherungs- bezw. Schätzungsverfahren begnügen. Je nach Umständen wird man die Seitenflügel entweder gar nicht oder nur für bestimmte Kräftewirkungen in Rechnung stellen (z. B. für die Längskräfte H und deren Biegungsmomente). Besonders gefährdet erscheinen die Fugen ab bezw. ac. Entweder mufs daselbst eine sehr kräftige Verbindung stattfinden, um die hier auftretenden Spannungen aushalten zu können, oder aber es wird eine vollständige Trennung von Stirn- und Flügelmauern längs der Fuge ab hergestellt, sodafs sich beide Theile unabhängig von einander bewegen können. Jeder einzelne Theil ist dann für sich allein standfest zu gestalten.

Abb. 14.

Bei schiefen Brücken wird das Mauerwerk besonders ungünstig beansprucht. Einerseits sind, wie früher dargelegt, die wagerechten Lagerdrucke bei den üblichen Anordnungen gröfser als bei geraden Brücken; anderseits ist auch in vielen Fällen die Widerstandsfähigkeit des Mauerwerks infolge seiner besonderen Grundrifsgestaltung geringer. Hierher gehören beispielsweise die spitzen Ecken hufeisenförmiger Grundrisse (Abb. 15) und die im Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 277 dargestellte Anordnung mit vortretenden schmalen Halbpfeilern. In solchen Fällen mufs entweder die Widerstandsfähigkeit des Mauerwerks erhöht werden durch Verstärkung bezw. Abänderung der Grundrifsform, durch Quader, eiserne Anker usf., oder es mufs durch Ausführung einer statisch bestimmten Lagerung der äufsere Kraftangriff so viel als möglich verringert werden, wie dies bei der vorerwähnten Brücke der Berliner Ringbahn nachträglich geschehen ist.

Abb. 15.

Karlsruhe, im December 1896.

Staubfreies Verladen von Hausmüll in Schiffe.

Die Gesellschaft m. b. H. „Staubschutz", die es sich zur Aufgabe gemacht hat, gemäfs der Berliner Polizeiverordnung vom 30. Januar 1895 das Einladen und Abfahren der Hausabfälle unter Vermeidung von Staub, üblen Gerüchen und Strafsenverunreinigung nur in völlig dichten eisernen Behältern zur Ausführung zu bringen, hatte Vertreter des Königlichen Polizei-Präsidiums, des Magistrats, der Fach- und Tagesblätter am 20. v. M. durch ihren Vorstand, Herrn Kleinwächter, zu einer Probe-Vorführung der staubfreien Verladung von Hausmüll in ein für diesen Zweck besonders hergerichtetes Schiff eingeladen. Es sollte durch diese Vorführung der Beweis erbracht werden, dafs das Verladen des in den eisernen Sammelwagen der Gesellschaft — System Kinsbruner*) — herangebrachten Mülls in geeignete Schiffe zur Weiterbeförderung aufserhalb der Stadt ohne Staubentwicklung, also ohne Belästigung und Gefährdung der etwa in der Nähe befindlichen Personen sowie der hierbei beschäftigten Arbeiter möglich sei.

Die vollständig aus Eisen erbauten Sammelwagen der Gesellschaft fassen z. Z. 5 cbm Müll mit einem Gewichte von 2500 bis 3000 kg, später soll ihr Fassungsraum auf 6 cbm vergröfsert werden. Zum Zwecke der Entleerung in Schiffe oder Eisenbahnwagen ist dem für die Aufnahme des Mülls bestimmten, von dem Fahrgestell abhebbaren Wagenkasten ein trichterförmiger Boden gegeben, dessen untere Oeffnung für gewöhnlich durch zwei mit Riegeln gehaltene Klappen verschlossen ist. Das Schiff, in welches der Müll ohne Staubentwicklung verladen werden sollte, war mit einem rechteckigen eisernen Aufbau versehen, der oben durch zwei Klappen verschlossen wird. Je zwei an den Enden der Klappen angebrachte Gegengewichte drücken diese stets nach oben, sodafs sie nur dem durch den aufgesetzten Wagenkasten ausgeübten Drucke weichend sich nach unten öffnen, um sich beim Abheben des Kastens wieder selbstthätig zu schliefsen. Der Aufbau kann von Hand auf Schienen in der Längsrichtung des Schiffes verschoben werden und ist, um mittels Krahnes von einem Schiff auf das andere versetzt werden zu können, mit vier kräftigen Haken versehen. Die Oeffnung in der Decke des Schiffes wird, soweit sie nicht durch den beweglichen Aufbau eingenommen wird, mit halbgespundeten Brettern zugedeckt, die je nach Bedarf verlegt werden können. Im Innenraum des Schiffes sind zwei ebenfalls in der Längsrichtung desselben verschiebbare, bis auf den Boden reichende Quervorhänge aus Segeltuch angebracht, die den durch die Entleerung des aufgebrachten Wagenkastens nicht in Anspruch genommenen Raum abschliefsen, und hinter die der unten stehende Bedienungsmann während des Hinabfallens des Mülls zurücktritt.

*) Centralblatt der Bauverw. 1896, S. 120. — Näheres über die Bauart der Wagen s. in der bezüglichen Schrift der Gesellschaft „Staubschutz", Berlin W., Linkstr. 11.

Das Entleeren des Sammelwagenkastens in den Schiffsraum geht in folgender Weise vor sich. Sobald der oben wie unten fest verschlossene, mit Haken versehene Wagenkasten mittels Uferdrehkrahnes von seinem Fahrgestell abgehoben und über dem Aufbau eingestellt ist, wird er zunächst soweit hinabgelassen, dafs die Verschlufsklappen des Aufbaues sich etwa zur Hälfte öffnen. Dann werden zwei an den Verschlufsriegeln der Bodenklappen des Kastens befestigte Ketten durch zwei in den Seitenwänden des Aufbaues befindliche Löcher geführt und mittels Splinte festgelegt. Beim weiteren Hinabsinken des Wagenkastens spannen sich die Ketten straff und ziehen die Bodenklappenriegel soweit zur Seite, dafs die Klappen sich öffnen. Dies geschieht indessen nicht früher, als bis der Wagenkasten sich fest auf den oberen Rand des Aufbaues aufgesetzt und so die obere Oeffnung dicht verschlossen hat. Etwa an den Wagenkastenwänden haften gebliebene Müllreste beseitigt der Arbeiter im Schiffsraume, der dann auch den Wagenkasten mit Carbollösung ausspritzt. Auf ein Zeichen dieses Arbeiters wird sodann der Wagenkasten wieder abgehoben, und seine Bodenklappen werden von Hand geschlossen, während die Verschlufsklappen des Aufbaues sich durch die Gegengewichte schliefsen.

Es darf wohl angenommen werden, dafs der Austritt von Staub aus dem Schiffsraum durch den dichten Anschlufs des Wagenkastens an den Aufbau verhindert wird. Die Probevorführung gestattete hierüber aber ein sicheres Urtheil nicht, weil der verladene Müll infolge der feuchten Witterung der letzten Tage nicht staubtrocken war. Im übrigen erschien das Oeffnen und Wiederverschliefsen der Bodenklappen des Wagenkastens noch verbesserungsfähig; namentlich das Verschliefsen von Hand, da bei der vorgeführten Einrichtung eine sehr sorgfältige Reinigung der Anschlufsflächen für schnellen Schlufs erforderlich ist, und weil der Riegelverschlufs zu viele Handgriffe erfordert. Es wird der Gesellschaft, der man die Anerkennung nicht versagen kann, dafs sie keine Mühe scheut, den polizeilichen Vorschriften für staubfreie Müllabfuhr zu genügen, gewifs gelingen, auch diese Unvollkommenheit noch zu beseitigen.

Uebrigens möchte ich noch auf einen Punkt hinweisen, der zur Erzielung staubfreier Müllabfuhr vielleicht Beachtung verdient. Wie erwähnt, trat bei der vorbeschriebenen Probevorführung eine Staubentwicklung darum nicht ein, weil der verladene Müll feucht war. Dieser Umstand legt den Gedanken nahe, ob sich nicht eine Polizeiverordnung empfehlen würde, welche bestimmt, dafs der Müll aus den Häusern, ebenso wie der Bauschutt von Abbrüchen, nur in angefeuchtetem Zustande abgefahren werden darf. Wenn von einer Verbrennung des Mülls abgesehen wird, scheinen mir der Ausführung dieses Gedankens erhebliche Schwierigkeiten nicht entgegenzustehen, da das nöthige Wasser überall zur Verfügung stehen dürfte. Die Bauart der Sammelwagen könnte in diesem Falle aber wohl erheblich einfacher sein, als das System Kinsbruner und ähnliche. Dr.

Vermischtes.

In dem Wettbewerbe für einen Diemenschuppen, den die Deutsche Landwirthschafts-Gesellschaft veranstaltet hatte (s. S. 520 d. v. J.), ist der erste Preis Herrn Max Schrödter in Berlin zuerkannt worden. Den zweiten Preis erhielt der Architekt A. Schubert in Höxter a. W. Angekauft zum Preise von 75 Mark wurde der Entwurf des Zimmermeisters Kifse in Güstebiese.

Zur Erlangung von Plänen für ein neues Stadttheater in Bern hat der Verwaltungsrath der Actiengesellschaft Berner Stadttheater eine Preisbewerbung unter schweizerischen und in der Schweiz ansässigen Architekten eröffnet. Die Unterlagen können von dem Secretär des Aufsichtsrathes Advocat Zeerleder in Bern bezogen werden. Für Preise sind dem aus den Herren Prof. Bluntschli in Zürich, Architekt Gos in Genf, Architekt Vischer in Basel, Maschinendirector Lautenschläger in München und Architekt Stettler in Bern bestehenden Preisgerichte 6000 Franken zur Verfügung gestellt. Die Entwürfe sind bis zum 15. November d. J. dem städtischen Bauamt in Bern einzusenden.

Ehrenbezeigung. Der um die Erforschung altägyptischer Kunstdenkmäler verdiente Regierungs-Baumeister Ludwig Borchardt in Berlin ist von der philosophischen Facultät der Berliner Friedrich Wilhelms-Universität zum Ehrendoctor ernannt worden.

Der Dom in Naumburg a. d. Saale. Der Verfasser des Aufsatzes in Nr. 22 d. Bl. (S. 246) nennt sich den örtlichen Leiter des Dombaues in den Jahren 1872 bis 1877. Dies ist er jedoch nicht gewesen, vielmehr habe ich ihn als Bauführer theils zur Ausführung von Detailzeichnungen theils zur Aufsicht der zumeist im Tagelohn ausgeführten Arbeiten beschäftigt, die Leitung des Baues ist von mir selbst bewirkt worden. Im Sonntagsblatte der Halleschen Zeitung schrieb Herr Memminger im Herbst 1878 Aufsätze über den Dombau, welche die Königliche Regierung in Merseburg wegen der darin enthaltenen unzutreffenden Angaben persönlicher Art zu folgender Bekanntmachung veranlafsten:

„Die Nachrichten über die Restauration des Naumburger Domes in den beiden letzten Sonntagsblättern geben zu dem Bemerken Veranlassung, dafs der Bauinspector Werner die Restaurationsbauten unter Oberaufsicht der Regierung geleitet und dabei den Herrn Memminger nur als Bauführer beschäftigt hat. Alle wichtigen Anordnungen sind nur vom Bauinspector Werner getroffen.

Steinbeck,
Reg.- und Baurath."

(S. Sonntagsblatt. Beilage zu Nr. 216 der Halleschen Zeitung, Nr. 37 v. 15. September 1878.)

Die Veröffentlichungen in den Programmen des Domgymnasiums von 1876 und 1877 sind ohne mein Vorwissen erfolgt. Aus dieser Sachlage dürfte zur Genüge hervorgehen, dafs ich auf den fraglichen Aufsatz überhaupt nicht einzugehen vermag. J. G. Werner,
Königlicher Baurath.

Karl Hammer †. Freitag, den 16. Juli, starb nach kurzem, schwerem Leiden Karl Hammer, der verdienstvolle Director der Königl. Kunstgewerbeschule in Nürnberg, wenige Monate nach Vollendung des von ihm und Konradin Walther in den edelsten Formen der deutschen Renaissance erbauten neuen Schulgebäudes, das bei dem bedeutenden Aufschwunge, den die im 17. Jahrhundert gegründete Malerakademie im Laufe unseres Jahrhunderts als Pflegstätte des Kunstgewerbes genommen hatte, schon längst ein dringendes Bedürfnifs war. Am 6. März des Jahres 1845 in Nürnberg geboren und an der damals von v. Kreling geleiteten Nürnberger Kunstgewerbeschule zum Künstler erzogen, übernahm Hammer deren Leitung im Jahre 1885, nachdem er eine Reihe von Jahren (1872 bis 1878) als Beamter der Vorbildersammlung des bayerischen Gewerbe-

museums in Nürnberg und nachher als Professor der Grofsherzogl. Kunstgewerbeschule in Karlsruhe thätig gewesen war. Hier wie in den zwölf Jahren seiner Nürnberger Lehrthätigkeit war es ihm vornehmlich darum zu thun, die Schüler dazu anzuregen, in liebevoller Anlehnung an die Werke der Vergangenheit, vor allem an die mustergültigen Schöpfungen der deutschen Renaissance, in frischer und unmittelbarer Weise selbstschöpferisch thätig zu sein. Das Hauptgewicht legte er auf die Farbe, und seinen eigenen Schöpfungen ist eine besonders malerische Wirkung eigen. Er war eine echt decorative Kraft und da am gröfsten, wo es sich um rein decorative Aufgaben handelte. Bei Festzügen und Saalausschmückungen hatte man Gelegenheit, seine Kunst auf diesem Gebiete zu bewundern. Von seinen Arbeiten, welche den verschiedensten Zweigen des Kunstgewerbes angehören, seien die in grofser Zahl geschaffenen Diplome und Ehrenurkunden, die in den letzten Jahren für das Germanische Museum, das Rathhaus und die Christuskirche in Nürnberg ausgeführten Glasmalereien und die Wandmalereien zur inneren Ausstattung des Nürnberger Hofes (Tucherbräu) in Berlin besonders hervorgehoben. Die Stadt Nürnberg hat mit Karl Hammer, den sie mit Stolz den Ihren nennt, eine ihrer tüchtigsten künstlerischen Kräfte verloren, und mit ihr beklagt das deutsche Kunstgewerbe den frühen Heimgang des Verewigten. R.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

Architektonische Rundschau, herausgegeben von **Ludwig Eisenlohr** u. **Karl Weigle.** Stuttgart 1897. J. Engelhorn. In Folio. XIII. Jahrgang. 9. u. 10. Lief. Je 2 S. Text mit Abb. und 8 Tafeln Aetzungen. Preis der Lief. 1,50 ℳ.

Architektonische Studien. Entwürfe von Studirenden der Königlichen technischen Hochschule in Stuttgart. Herausgegeben unter Leitung von Prof. S. Neckelmann. Neue Folge. Stuttgart Konrad Wittwer. 25 Lichtdrucke in Folio. Preis 16 ℳ.

Boysen, C. Hamburgs Schlachthof- und Viehmarkt-Anlagen. Herausgegeben im Auftrage der Schlachthof-Deputation. Hamburg 1897. Otto Meifsner. 101 S. in 8⁰ mit 35 Abb. und 4 graphischen Darstellungen. Geb. Preis 4 ℳ.

Bräuning. Veränderungen in der Lage und Form des Eisenbahngestänges. Sonderdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen 1896. Berlin 1897. Wilh. Ernst u. Sohn. 14 S. in 4⁰ mit 8 Abb. im Text und 3 Steindrucktafeln. Preis 3 ℳ.

Brockhaus' Conversations-Lexikon. 14. Auflage. In 16 Bänden. Leipzig, Berlin, Wien 1897. F. A. Brockhaus. In gr. 8⁰. 17. Band. Supplement. 1040 S. mit 59 Tafeln (darunter 8 farbigen Tafeln), 22 Karten u. Plänen u. 144 Text-Abb. Geb. Preis 10 ℳ.

Crugnola, G. Il nuovo acquedotto del Croton per alimentare d'acqua potabile la città di New-York. Seconda memoria. Sonderdruck aus L'ingegneria civile e le arti industriali. 23. Band. Turin 1897. Camilla e Bertolero. 27 S. in 8⁰ mit 2 Tafeln.

Entwürfe von Studirenden der Königlichen technischen Hochschule in Berlin. Herausgegeben vom Akademischen Architekten-Verein Berlin. 2. Heft. Berlin 1897. Ernst Wasmuth. 30 Lichtdrucke in 4⁰. Preis 10 ℳ.

Ergebnisse der Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im deutschen Rheingebiet. Bearbeitet und herausgegeben von dem Centralbureau für Meteorologie und Hydrographie im Grofsherzogthum Baden. Berlin 1897. Ernst u. Sohn. In 4⁰. 3. Heft. Die Anschwellungen im Rhein, ihre Fortpflanzung nach Mafs und Zeit unter der Einwirkung der Nebenflüsse. Bearbeitet von M. v. Tein. 91 S. mit Abb. im Text u. 10 Steindrucktafeln. — 4. Heft. Auftreten und Verlauf des Hochwassers vom März-April 1895. Bearbeitet von M. v. Tein. 57 S. mit 5 Steindrucktafeln. Beide Hefte in einem Bande. Preis 24 ℳ.

Föppl, August. Mittheilungen aus dem mechanisch-technischen Laboratorium der Königl. technischen Hochschule München. Begründet von J. Bauschinger. Neue Folge. 25. Heft. Dauerversuche von Bauschinger, ausgeführt in den Jahren 1886 bis 1893. — Prüfung der Werderschen Festigkeitsmaschine. — Knickversuche mit Winkeleisen. — Härteversuche. München 1897. Theodor Ackermann. In 4⁰. 48 S. Text mit Abb. und 4 Doppelblättern in Steindruck. Preis 10 ℳ.

Fortschritte auf dem Gebiete der Architektur. Ergänzungshefte zum Handbuch der Architektur. Stuttgart 1897. Arnold Bergsträsser. In gr. 8⁰. — Nr 11. Das städtische Schwimmbad in Frankfurt a. M. Von Dr. Karl Wolff. 26 S. mit 16 Abb. im Text und 4 Tafeln. Preis 3 ℳ.

Girndt, Martin. Raumlehre für Baugewerkschulen und verwandte gewerbliche Lehranstalten. 2. Theil. Körperlehre. Leipzig 1897. B. G. Teubner. VIII u. 55 S. in 8⁰ mit 64 Abb.

Gründling, Paul. Moderne Wohnhäuser und Villen. Weimar 1897. Bernh. Friedr. Voigt. In 4⁰. 8 S. Text u. 30 Tafeln. In Mappe. Preis 7,50 ℳ.

Haase, Heinrich. Das Grundgesetz des Horizontalschubs versteifter Tragbögen continuirlichen Systems, statisch, mathematisch und experimentell nachgewiesen. Regensburg 1897. Commissionsverlag von H. Bauhof. VIII u. 102 S. in 8⁰ mit Autotypieen des Autors und des Versuchsapparates, Text-Abbildungen u. 5 Blättern graphischer Darstellungen nach Handzeichnungen des Verf. Preis 3 ℳ.

Haase, Heinrich. Kritische Betrachtungen über die Naviersche Bogentheorie und die neuere Elasticitätstheorie continuirlicher Fachwerkstragbögen. Regensburg 1897. Commissionsverlag von H. Bauhof. IV u. 74 S. in 8⁰ mit einem Blatte graph. Darstellungen. Preis 1,80 ℳ.

Hack, G. Was der Kaufmann vom Bürgerlichen Gesetzbuch wissen mufs. Verlag der Handelsakademie Leipzig. (Dr. jur. Ludwig Huberti.) 79 S. in 8⁰. Geh. Preis 2 ℳ.

Hartung, Hugo. Motive der mittelalterlichen Baukunst in Deutschland. In photographischen Originalaufnahmen. In 6 Lief. Berlin 1897. Ernst Wasmuth. 2. Lief. 25 Blatt Lichtdrucke. Preis der Lief. 25 ℳ.

Dr. **v. Hase, P.** Soll ich mir ein Haus bauen? Berlin 1897. Ernst Wasmuth. 30 S. in gr. 8⁰. Preis 0,60 ℳ.

v. Haselberg, E. Baudenkmäler des Regierungsbezirks Stralsund, herausgegeben von der Gesellschaft für pommersche Geschichte und Alterthumskunde. Bearbeitet von E. v. H. 4. Heft. Der Kreis Rügen. Stettin 1897. Saunier. 370 S. in 8⁰ mit Abb. Preis 2,50 ℳ.

Hirth, Georg. Der Formenschatz. München u. Leipzig. G. Hirth. Jahrg. 1897, 3. bis 6. Heft. In gr. 8⁰. Preis des Jahrg. (12 Hefte) 15 ℳ.

Hochenegg, C. Anordnung und Bemessung elektrischer Leitungen. 2. Auflage. 1897. Berlin, Julius Springer; München, R. Oldenbourg. VIII u. 214 S. in 8⁰ mit 42 Textabbildungen. Preis 6 ℳ.

Jahres-Bericht des Centralbureaus für Meteorologie und Hydrographie im Grofsherzogthum Baden für das Jahr 1896. I. Theil. Jahresbericht 1896. — II. Theil. Die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1896. Bearbeitet von Prof. Dr. Ch. Schultheiss. — III. Theil. Die Wasserstands-Bewegungen des Rheins und seiner gröfseren Nebenflüsse im Grofsherzogthum Baden im Jahre 1896. Bearbeitet durch Bauingenieur E. v. Schilling. Mit einem Anhang über das Hochwasser der badischen Schwarzwaldflüsse vom 8. bis 10. März 1896. Bearbeitet durch Bezirksingenieur E. Meythaler. Karlsruhe 1897. G. Braunsche Hofbuchhandlung. IV u. 117 S. in 4⁰ mit 11 Steindrucken. Preis 6 ℳ.

Kaiser Wilhelm-Brücke. Gröfste Eisenbahnbrücke des Continents, in der Bahnlinie Solingen-Remscheid gelegen. Remscheid 1897. W. Witzel. 15 S. in 8⁰ mit einer Karte und drei Ansichten. Preis 0,80 ℳ.

Kick, Friedrich. Vorlesungen über mechanische Technologie der Metalle, des Holzes, der Steine und anderer formbarer Materialien. 1. Heft. Leipzig u. Wien 1897. Franz Deuticke. 190 S. in gr. 8⁰ mit 147 Abb. Preis 3,50 ℳ.

Kloss, Rudolf. Der Bergarbeiterschutz. Wien u. Leipzig 1897. Wilh. Braumüller. VI u. 93 S. in 8⁰. Preis 1,60 ℳ.

Koenig, Aug. Wilh. Die Praxis in den verschiedenen Techniken moderner Wandmalerei. Berlin 1897. Otto Elsner. IV u. 84 S. in 8⁰. Preis geb. 2,25 ℳ.

Kohlfürst, Ludwig. Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der elektrischen Eisenbahn-Einrichtungen in Oesterreich-Ungarn. Ein Erinnerungsblatt zum halbhundertjährigen Bestand der österreichischen Eisenbahn-Betriebs-Telegraphen. Sonderabdruck aus den „Technischen Blättern", 29. Jahrg. Prag 1897. Verlag des deutschen polytechnischen Vereins in Böhmen. In Vertrieb der J. G. Calveschen Hof- u. Universitätsbuchhandlung (Josef Koch). 40 S. in 8⁰.

Dr. **Kühner, A.** Die Hygiene. Abrifs des Wissenswerthen für Verwaltungs- und Gemeindebeamte, Ingenieure, Architekten usw. Leipzig 1897. C. G. Naumann. 506 S. in 8⁰. Preis 5 ℳ.

Meurers Pflanzenbilder. Ornamental verwerthbare Naturstudien für Architekten, Kunsthandwerker, Musterzeichner usw. Dresden. Gerhard Kühtmann. In 4⁰. 3. bis 6. Heft. Je 10 Tafeln in Lichtdruck. Preis des Heftes 6 ℳ.

Dr. **Mittermaier.** Das Heidelberger Tonnensystem, seine Begründung und Bedeutung. 1. Heft der Sammlung von Abhandlungen, Gutachten und Vorträgen über Städtereinigung und Verwerthung städtischer Abfallstoffe für die Landwirthschaft. Halle a. d. Saale 1897. F. Leineweber. 29 S. in 8⁰. Preis 0,60 ℳ.

Musil, Alfred. Die Motoren für Gewerbe und Industrie. Dritte neubearbeitete Auflage der „Motoren für das Kleingewerbe". Braunschweig 1897. Friedr. Vieweg u. Sohn. XIII u. 311 S. in 8⁰ mit 138 Abb. Preis 6 ℳ.

Prokop, August. Ueber österreichische Alpen-Hotels mit besonderer Berücksichtigung Tirols. Wien 1897. Selbstverlag des Verfassers, im Commissionsverlag von Spielhagen u. Schurich. In Folio. II u. 32 S. Text mit 76 Abb. und 24 Tafeln mit Aetzungen. Preis 6 ℳ.

Reinhardt, Karl. Steuerungstabellen für Dampfmaschinen mit Erläuterungen nach dem Müllerschen Schieberdiagramme usw. für einfache und Doppel-Schiebersteuerungen. Berlin 1897. Julius Springer. VIII u. 112 S. in gr. 8⁰ mit 29 Abb. im Text u. 2 Tafeln. Geb. Preis 6 ℳ.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Hofsfeld i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 7. August 1897.** **Nr. 32.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Geheimen Baurath Eitner in Minden die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste mit Pension zum 1. August d. J. unter Verleihung des Rothen Adler-Ordens III. Klasse mit der Schleife zu ertheilen, ferner den Kreisbauinspectoren Bauräthen Kilburger in Halle a. d. S. und Radhoff in Geldern und dem Wasserbauinspector Baurath Müller in Crossen a. d. O. aus Anlafs ihres Uebertritts in den Ruhestand den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, sowie aus gleichem Anlafs den Kreisbauinspectoren Bauräthen Stephany in Reichenbach i. Schl., Treede in Husum und Heinrich in Mogilno den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Der Geheime Baurath Schelten, der Wasserbauinspector Baurath Brandt und der Regierungs-Baumeister Schlesinger in Hannover sind zu Mitgliedern des Königlichen technischen Prüfungsamts daselbst ernannt worden.

Der Ministerialdirector im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Wirkliche Geheime Ober-Regierungsrath Dr. Heinrich Dückers und der Regierungs-Baumeister Richard Maschke in Osnabrück sind gestorben.

Deutsches Reich.

Der preufsische Regierungs-Baumeister Jaretzki in Strafsburg i. E. ist zum Kaiserlichen Eisenbahn-Maschineninspector bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsafs-Lothringen ernannt worden.

Der Marine-Bauführer des Schiffbaufaches Süfsenguth ist zum Marine-Schiffbaumeister ernannt worden.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Geheime Oberbaurath Voigtel, Abtheilungs-Chef im Kriegsministerium, tritt zum 1. October d. J. in den Ruhestand.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die Stelle des Vorstandes der Wagenwerkstätte Cannstatt dem Maschineningenieur Nallinger daselbst mit dem Titel Maschineninspector zu übertragen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die neue Kirche in Kunzendorf.

Abb. 1. Nordwest-Ansicht.

Holzst. v. O. Ebel.

Die neue evangelische Kirche des etwa 5 km von Sorau entfernt gelegenen Ortes Kunzendorf hat ihren Standort auf einem hochgelegenen Punkte des 3000 Seelen zählenden Dorfes. Dieses lagert sich um die West- und Nordseite der Kirche, während die Süd- und Ostseite ins freie Feld hinausschauen und weniger gesehen werden. Daher ist der Hauptwerth auf die Gestaltung der erstgenannten beiden Seiten gelegt und hier nicht nur der Hauptthurm neben dem Altarraume, sondern auch noch ein kleinerer Treppenthurm an der Westfront angeordnet (Abb. 1).

Die Kirche bildet eine unsymmetrische zweischiffige Anlage, ist durchweg gewölbt und fafst im Erdgeschofs und auf der das ganze Seitenschiff füllenden Empore etwa 1000 Sitzplätze. Das 10 m breite Hauptschiff hat bis zum Schlufsstein eine lichte Höhe von rund 11 m: das Seitenschiff ist 4,85 m breit und rund 9 m hoch. Der Altarraum ist rechteckig geschlossen und nimmt die ganze Breite des Hauptschiffes ein. In derselben Breite ist im Westen, durch vier Thüren zugänglich, eine Vorhalle vorgelegt, über der die Orgelempore bis zur Westwand reicht. Den Zugang zu den Emporen vermitteln zwei Steintreppen in den beiden Thürmen.

Die Kirche ist in gothischem Backsteinbau unter sparsamer Verwendung von Formsteinen ausgeführt. Auch im Innern zeigen die Pfeiler, Gurtbögen und Gewölberippen den unverputzten Ziegelstein; nur die Schlufssteine sind aus rothem Mainsandstein hergestellt. Das gesamte Ziegelgut, einschliefslich der Fufsboden-Thonplatten, stammt aus Kunzendorfer Werken. Das Kirchendach und die Pyramide des kleinen Thurmes sind mit Kunzendorfer Biberschwänzen eingedeckt der Helm des Hauptthurmes dagegen hat ein deutsches Schieferdach. Die Fenster sind mit einfachem weifsen

$^{6}/_{4}$-Glase rautenförmig verglast; nur die drei Chorfenster zeigen einen farbigen Teppichmuster-Schmuck. Die Bemalung der geputzten Wand- und Gewölbeflächen ist, der Dorfkirche angemessen, einfach. Die Gewölbe sind hell blaugrau gehalten mit dunkelblauen Begleitstreifen an den Rippen. In den Zwickeln und um die Schlufssteine sitzen leichte Rankenornamente. Die Wand ist in gelblichgrauem Sandsteinton gehalten. Im Altarraum sind die Farbtöne satter und die Zwickelornamente reicher in den Farben ausgeführt. Das Holzwerk

Abb. 2. Querschnitt.

der Kirche (Emporen, Bänke, Orgel) ist lasirend gestrichen, die Umrahmungen in dunklem Eichenholzton, die Füllungen heller. Die Orgel, mit Röhrenpneumatik, hat 18 Stimmen und ist von Schlag u. Söhne in Schweidnitz erbaut. Kanzel und Altar sind aus der alten Kirche übernommen; sie sind um 1625 für eine Sorauer Kirche gefertigt und nach deren Abbruch im Anfange des vorigen Jahrhunderts nach Kunzendorf gekommen. In ihrem figurenreichen Aufbau sind sie nicht ohne künstlerischen Werth und bilden jetzt, in geschickter Weise wiederhergestellt, mit ihrem reichen Gold- und Farbenschmuck eine hervorragende Zierde der neuen Kirche. Das Geläute besteht aus drei Glocken auf eisernem Glockenstuhl. Eine Heizanlage ist für die Kirche nicht vorgesehen; doch sind für den Fall, dafs später Oefen aufgestellt werden sollen, an mehreren Stellen Rauchrohre angelegt. Veranschlagt ist die Kirche auf 126 400 Mark; doch werden die wirklichen Baukosten durch bedeutende Ersparnisse an Material, Bauleitungskosten, Fuhrlöhnen usw. nicht mehr als 98 000 Mark betragen.

Dies ergiebt bei 617 qm bebauter Fläche (ohne Strebepfeiler) und 7764 cbm umbauten Raumes (ohne Strebepfeiler und von Oberfläche Erdboden gerechnet) für 1 qm Grundfläche rund 159 Mark, für 1 cbm Rauminhalt 12,60 Mark und für den Sitzplatz 98 Mark.*) Die Ausschachtung zum Bau begann Ende April 1895; am 11. Juli desselben Jahres wurde der Grundstein gelegt, und am 10. November 1896 fand die feierliche Einweihung statt. Der Entwurf ist nach einer im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Skizze unter dem Kreis-Bauinspector Baurath Gamper ausgearbeitet worden.

über den Emporen.

unter den Emporen.

Abb. 3. Grundrifs.

Die örtliche Oberleitung der Bauausführung lag in den Händen des Kreis-Bauinspectors Baurath Baumgarth, dem zur Unterstützung zuerst der Regierungs-Baumeister Walbe und später der Regierungs-Baumeister Janfsen beigegeben waren.

*) Einschliefslich der Strebepfeiler beträgt die Grundfläche 645 qm, der Einheitspreis also rund 152 Mark. Ferner beträgt der Rauminhalt einschliefslich der Strebepfeiler und von Oberkante Fundament gerechnet 8493 cbm (1 cbm = 11,5 Mark).

Das neue Justizgebäude in München.*

Von H. E. v. Berlepsch.

Ueber die Entwicklung der Entwürfe für den Münchener Gerichts-Palast bis zur Annahme eines endgültigen Planes durch den bayrischen Landtag hat der Erbauer, Professor Friedrich v. Thiersch, in Nr. 16 u. 47 des Jahrg. 1890 dieses Blattes bereits selbst ausführlich berichtet. Dort ist auch der Lageplan abgebildet. In der nächsten Nummer des gleichen Jahrganges ist sodann unter Beigabe des Erdgeschofs-Grundrisses und eines Querschnittes (durch die beiden Vorhallen und den glasüberdeckten Hallenhof) die hauptsächliche Anordnung des Ganzen gegeben, wobei zu bemerken ist, dafs die Gestaltung der ebenerdigen Vorräume sowie die Entwicklung der decorativen Architektur des Centralraumes bei der Ausführung eine andere geworden ist, als jener Schnitt sie zeigt. Um die Wiederholung der in den angeführten Nummern bereits gemachten Angaben zu vermeiden, sei auf diese hier zunächst verwiesen.

Am 25. April 1891 wurde mit Herstellung der Baugrube begonnen, nachdem zuvor das ehemalige Cadettencorps-Gebäude abgebrochen und der daran sich anschliefsende prächtige alte Park gefallen war. Am 10. Mai 1897 fand die feierliche Einweihung des Gebäudes statt, nachdem bereits zuvor sämtliche Amtsstellen in die ihnen zugewiesenen Räume übergesiedelt waren. Die Bauzeit betrug mithin sechs Jahre.

Der einen Flächenraum von 7431,68 qm bedeckende Baukörper — 183 711,13 cbm umbauter Raum bei 137,74 m Länge, 81,20 m Breite und 24,7 m mittlerer Höhe — gliedert sich in einen breiten, durchgehenden Mittelbau in der Richtung der Hauptquerachse (Nord-Eingangshalle, Süd-Eingangshalle und Haupthalle mit den ausgebildetsten Treppenanlagen) und zwei Seitentheile, denen an den Schmalseiten jeweils ein weiteres Treppenhaus vorgelegt ist. Diese Seitentheile umschliefsen je einen 26,97 m breiten, 30,50 m tiefen Hof, von dem die auf drei Seiten des Gebäudes herum angeordneten Flurgänge ihr Licht erhalten. Die vierte Seite (Mittelbauseite) enthält Registraturen. Die übrigen Amts- und Diensträume liegen samt und sonders an den Stirnseiten des Gebäudes. Hauptverkehrsrichtung ist die kürzere Mittelachse des Baues, Richtung S.-N. Infolge der Terrainbeschaffenheit ist der Südeingang ebenerdig. Bis zum Nordeingange senkt sich das Terrain um 2,02 m, sodafs hier am Eingange eine 32,56 m breite Freitreppe vorgelegt wurde. Verschieden hohe Freitreppen führen auch zu dem östlichen und westlichen Treppenhause, welch beide die Mitteltheile der Schmalseiten des Gebäudes bilden. Aufserdem sind im nördlichen Mitteltheile Zugänge zu den Nebentreppen für den Schwurgerichtssaal untergebracht, z. Th. für den öffentlichen Verkehr, z. Th. für Gefangenenvorführung bestimmt.

Die Nord-Eingangshalle, 18,70 m lang, 12,90 m breit und mit einer Höhe von 12,20 m durch zwei Stockwerke reichend, ist durch drei Thore von je 3,10 m Weite und 6,80 m Höhe zugänglich. Zwei kräftige Quergurtbögen und ein dazwischen geschalteter Längsgurtbogen, sämtlich in Sandstein mit Aufmauerung ausgeführt, tragen die dazwischen eingespannten Gewölbekappen und den darüber aufgelagerten Fufsboden des Schwurgerichtssaales. Die Säulen, Wandpfeiler usw., alles in gelbem Sandstein ausgeführt, zeigen die Formen römisch-dorischer Architektur. Nur die Gurtbogenanfänger und die Kreuzungsstellen der Gurte sind ornamental behandelt. Von sehr feiner Wirkung für die Beleuchtung des Raumes sind die farbigen Glaseinsätze in den Thürfüllungen: vegetabilisches Blumen- und Rankenwerk, ausgeführt in gerippptem Glase von C. Ule nach Entwürfen des Architekten. Der ganze Raum hat eine aufserordentlich würdige und ernste Erscheinung. Eine weitere Treppe führt von hier zur Haupthalle empor. In gleicher Fufsbodenhöhe mit dieser ist die ebenfalls durch drei Thüren zugängliche Süd-Eingangshalle angeordnet, 15,94 m lang, 10,60 m breit, mit einfacher Stockwerkshöhe (6,53 m). Wände wie Pfeiler — die Mittelpfeiler als Atlanten

*) Es sei gleich hier auf des Architekten eigene Veröffentlichung „Das neue Justiz-Gebäude in München, Denkschrift zur Feier der Eröffnung, heraus-gegeben von Friedr. Thiersch (München, Verlag von L. Werner. In Folio. VIII u. 26 S. Text mit 13 Abb. und 20 Tafeln. In Mappe. Preis 18 M.)“ verwiesen. Ihr entstammen die Abbildungen und sind verschiedene im nachfolgenden vorkommende Stellen wörtlich entnommen. Der Verf.

Abb. 1. Südost-Ansicht.

Das neue Justizgebäude in München.

Abb. 2. Grundrifs vom II. Stockwerk.

STAATSANWALTSCHAFT M. I. — STAATSANWALTSCHAFT M. II — MÜNCHEN I — MÜNCHEN II — OSTHOF — B — WESTHOF — LANDGERICHT — SCHWUR- GERICHT

Norden.

A Osttreppenhaus.
B Centralhalle.
C Westtreppenhaus.
G Gefangenentreppe.
H Publicumstreppe.
I Geschworenentreppe.

Schwurgericht.

165 Schwurgerichtssaal.
166 u. 167 Aborte.
168 u. 169 Zeugenzimmer.
170 Botenzimmer.
171 Gensdarmeriewachtstube.
172 Verhaftete.

Landgericht München I.

173 u. 174 Gerichtsschreiberei.
175 Zeugenzimmer.
176 Abort.
177 u. 184 Berathungszimmer.
178 I. Strafsitzungssaal.
179, 181 u. 186 Directorzimmer.
180 Commissionszimmer.
182 Boten- und Wartezimmer.
183 Zeugenzimmer
185 II. Strafsitzungssaal.
187 Abort.
188 Strafregistratur.
189 Criminalconservatorium.

Staatsanwaltschaft München I.

190 Staatsanwalt.
191 I. Staatsanwalt.
192 Kanzlei.
193 Kanzlei und Registratur.
194 bis 199 Staatsanwälte.

Staatsanwaltschaft München II.

200 u. 201 Staatsanwälte.
202 Kanzlei.
203 Registratur.
204 I. Staatsanwalt.
205 Staatsanwalt.

Landgericht München II.

206 Staatsanwalt.
207 Abort.

Anwälte.

208 Berathungszimmer der Rechtsanwälte.

Landgericht München II.

209, 210, 212, 213, 221 u. 223 Commissionszimmer.
211 II. Strafsitzungssaal.
214 Botenzimmer.
215 Berathungszimmer.
216 I. Strafsitzungssaal.
217 u. 219 Directorzimmer.
218 Gerichtsschreiberei.
220 Abort.
222 Zeugenzimmer.

Schwurgericht.

224 Vertheidiger.
225 Vorsitzender des Schwurgerichts.
226 Richter-Berathungszimmer.
227 Geschworenen-Berathungszimmer.
228 Vorzimmer der Geschworenen.
229 u. 230 Aborte.

Landgericht München I.

231 u. 232 Aborte.
233 u. 234 Haftlocale.
235 Gerichtsschreiberei.
236 u. 237 Untersuchungsrichter.
238 Wartezimmer.
239 Landgerichtsarzt.
240 Abort.
241 Geräthe.
242 Abort.

Landgericht München II.

243 Abort.
244 Criminalconservatorium.

Staatsanwaltschaft München II.

245 u. 246 Staatsanwälte.

Landgericht München II.

247 Wartezimmer.
248 u. 249 Untersuchungsrichter.
250 Haftlocal.
251 u. 252 Aborte.

ausgebildet — sind auch hier in Sandstein ausgeführt, Gurtbögen und Gewölbeschalen dagegen in Backstein gemauert und mit Stuckdecoration versehen.

Die Haupthalle, 29 m : 18,50 m, ein Raum von imponirenden Verhältnissen, hat neben ihrem Zwecke, Hauptverkehrsraum für alle Richtungen des Gebäudes zu sein, in erster Linie zur Aufnahme der umfangreichsten Treppenanlagen zu dienen, welche unmittelbar in die an dem Raum herumgeführten Stockwerks-Corridore einmünden. An jeder Langseite der Halle entspringen auf einem gemeinschaftlichen Mittelpodest in Stockwerkshöhe je zwei Treppenarme, die, einmal durch ein Zwischenpodest unterbrochen, zum Hauptflure des nächsten Geschosses emporführen. Diese nach der Halle durch Bogenstellungen sich öffnenden Corridore empfangen ihr Licht durch das den ganzen Raum überdeckende doppelte Kuppeldach. In Kämpferhöhe der obersten Bogenstellung setzt eine weite Gewölbefläche an, welche bei wechselndem Profil ihrer Kehlung den Uebergang aus dem Hallenviereck nach der inneren Oberlicht-Ellipse bildet, die ein Achsenausmafs von 24,64 m : 22,04 m aufweist. Die äufsere, viereckige Kuppel setzt auf den Corridorpfeilern auf und zeigt in ihrem Unterbau je drei grofse Seitenfenster. Darüber entwickelt sich die in Eisen construirte eigentliche Kuppel, deren vier Seiten ganz in Glas eingedeckt sind, mithin dem Hauptraume der Gebäudemitte Licht in ausgiebigem Mafse zuführen. Der Eindruck dieses Raumes ist, abgesehen von seinen Verhältnissen, durchaus ungewöhnlich, überraschend. Durch den Reichthum der aufgewandten architektonischen Zierformen, die Abwechslung der Farbe und die alles förmlich überfluthende Lichtfülle ist eine aufserordentlich malerische Wirkung erreicht. Der Erbauer hat sie angestrebt, es war ihm nicht ausschliefslich um die architektonische Lösung zu thun. Er hat, entsprechend den angewandten Architekturformen — Barock im Sinne der besten deutschen Vorbilder des 18. Jahrhunderts —, ein „auf das Unendliche gerichtetes Raumgefühl" im glücklichsten Sinne zu verschmelzen gewufst mit dem „Malerischen im höchsten Sinne des Wortes, mit dem Zauber des Lichtes" (Wölfflin, Renaissance und Barock). Wie aus dem Schnitt zu ersehen ist, gliedern sich die drei übereinander angeordneten Treppenläufe der Langseiten einer von Doppelsäulen getragenen ansteigenden Bogenstellung an. Für alle profilirten Theile der Architektur kam heller Untersberger Stein mit geschliffenen Oberflächen zur Verwendung, farbiger Stein dagegen in den Wandverkleidungen, Balustern, Postament- und Friesfüllungen, an den Säulenschäften, Basen und Capitellen. Das in feiner Rustica ausgebildete Erdgeschofs ist abwechselnd mit Platten von Brèche de Kiefer und von Grauschnöll verkleidet: die aus je einem Stück bestehenden Schäfte der sechzehn freistehenden und der acht Dreiviertelsäulen an den Corridorpfeilern sowie die Eckpilaster sind in Adneter Marmor ausgeführt, die Säulenbasen und die jonischen Capitelle aus Blanc clair, die Intarsien der Postamente und Gebälkfriese aus buntem Marmor wie Cipollino verde und Grand antico, Noir fin, weifsem Laaser und Carrara-Marmor, die Baluster des untersten Treppenlaufes aus Adneter Marmor. Aufserdem kam, da die Mittel für durchgehende Verwendung echten Steins nicht ausreichten, Stuckmarmor in häufige Verwendung. Die Brüstungen an den balconartigen Auskragungen des dritten Stockes, welche sich auch als Geländer des obersten Treppenlaufes fortsetzen, sind in Cementgufs mit einem Ueberzug von Kalkfarbe, die Handleiste aus Grauschnöll hergestellt. Aller figürliche und ornamentale Schmuck der Halle und der anstofsenden Corridore, einschliefslich deren Gewölbe ist in angetragenem Stuck ausgeführt. Es sei gleich hier auf eine Reihe von Arbeiten aufmerksam gemacht, in denen sich des Baumeisters glänzende Erfindungsgabe zeigt, so die Nischen über den Thüren, vor allem aber die ornamentale Behandlung der Corridorgewölbe, bei denen Thiersch, einer starken Strömung unserer Tage folgend, die heimische Flora in glücklichster Weise zu Zierformen, das Wort in seiner besten Bedeutung genommen, umschuf. Den Abschlufs der Halle, um diese nochmals zu berühren, ist nach dem elliptischen Oberlichte hin erreicht durch ein reich bewegtes, in kräftigen Formen gehaltenes und vergoldetes Geländer. Das darüber aufsteigende Kuppeldach sitzt auf einem Umgange von 80 cm Breite und ist eingedeckt mit gewelltem Glase von leicht opalisirender Wirkung.

Die beiden anderen, auf den Schmalseiten in das Gebäude eingefügten Treppenhäuser haben, entspechend ihrer Bedeutung für den Verkehr, verschiedene Durchbildung erfahren.*) Das östliche, dem Stadt-Inneren zugekehrte, ist hinsichtlich der Läufe so angeordnet, dafs von jedem Stockwerke zwei elliptisch geschwungene Arme von 2,20 m Breite zu einem gemeinsamen Podest hinanführen, von dem aus ein 2,50 m breiter Mittellauf dann ganz emporsteigt. Die Gewölbegurte des Mittel- wie der Seitenläufe werden getragen durch (zwanzig) Säulen von durchschnittlich 2,35 m Länge und 40 cm unterem Durchmesser. Die Schafte derselben bestehen aus Brèche de Kiefer, die Basen aus Blanc clair, die Postamente aus Untersberger Hochbruch mit Spiegelfläche-Einlagen aus Adneter Marmor, die Capitelle aus Stuckantrag auf Granitkern; die Stufen und der Plattenbelag der Podeste sind aus Blauberger Granit gefertigt, die Wand- und Deckenflächen sind verputzt. Das im obersten Stockwerk abschliefsende elliptische Gewölbe bekam an seinem Ansatze Ornamentwerk in angetragenem Stuckmarmor, die Gewölbefläche ein im Charakter des gewählten Stiles gehaltenes Frescobild. Der Eindruck des Ganzen ist vornehm, kühl, durch die zahlreichen Ueberschneidungen der Treppenläufe und der Stützen aufserdem sehr malerisch. Das westliche Treppenhaus, einer bis jetzt noch nicht angelegten Strafse zugekehrt, die kaum einen starken Verkehr eröffnen dürfte, blieb ohne ausgiebige schmückende Zuthaten und enthält geradlinige, von Muschelkalk-Säulen getragene Läufe.

Im übrigen ist die Innenausstattung, einige gleich hier anschliefsend zu besprechende Räume ausgenommen, einfach. Nur die Thürnischen und Gewölbeansätze erhielten reichere Durchbildung in angetragenem Stuck.

Die beiden Höfe sind durchweg verputzt, mit Ausnahme des Sockels und Kranzgesimses. Ersterer ist aus Muschelkalkwerkstücken hergestellt, Erdgeschofs und erster Stock sind gequadert; die beiden oberen Geschosse sind zu einem System zusammengezogen und weisen reichere Architekturformen mit Ornamentfüllungen in den Fensterverdachungen auf. Sämtliche Formen wurden auf sorgfältig vorgemauerten Vorsprüngen nach alter Technik unmittelbar in Kalkputz angetragen, der aus altem, lange eingesumpftem, bestem Grubenkalk (ohne Zusatz von Gips oder Cement) und sorgfältig gewaschenem Doppelsande besteht. Das Kranzgesims der Hoffronten ist in Beton mit Zusatz von Muschelkalkstaub ausgeführt, die Profilirung nachträglich noch mit Spitzeisen und Krönelhammer bearbeitet; es ist nicht in Einzelstücken angesetzt, sondern an Ort und Stelle in Schalung eingestampft.

Mit reicherer Austattung bedacht sind drei Räume: der Schwurgerichts-, der Repräsentations- und der über letzterem liegende Bibliotheksaal. Der erstere, über der Nord-Eingangshalle im zweiten Stockwerk gelegen und durch zwei Geschosse reichend, ist von massiger Gliederung und ernster, würdiger Stimmung. Die 3,80 m hohe, einfach, aber wuchtig profilirte Eichenholzvertäfelung pafst im Charakter vorzüglich zu den schweren marmornen Thürgewänden, von deren Bekrönung in Metall getriebene Medusenhäupter ernst niederblicken. Die Wandflächen über der Vertäfelung enthalten Fresco-Malereien in fester architektonischer Anordnung; die Strenge der Composition wie die Einfachheit der Ausführung — Thiersch hat hier selbst zu Pinsel und Palette gegriffen — klingen vortrefflich mit dem übrigen zusammen. Die kräftig cassettirte dunkle Fichtenholz-Decke mit stark reliefirtem, in Vergoldermasse angetragenem Ornament schliefst den durch mächtige Bogenfenster erhellten Raum würdig ab. Ruhe, Leidenschaftslosigkeit, Gleichmäfsigkeit sind die Eigenschaften, die hier dem Ganzen einen würdevollen Stempel aufdrückten. Ganz anders ist der über der Süd-Eingangshalle gehaltene Repräsentationsraum im Gepräge. Die üppigste Barock-Decoration, die ganze, für diesen Stil bezeichnende Farbenfreudigkeit ist hier zum Ausdrucke gelangt. Wandnischen mit landschaftlichen, in gedämpftem Tone gehaltenen Fresco-Bildern, die Thiersch selbst gemalt hat, wechseln ab mit reich geschmückten Mauervorsprüngen, die, von glänzenden, an Capitell und Basis vergoldeten Säulen eingefafst, in der Mitte reich geschmückte Spiegel über den als Kamine ausgebildeten Heizvorrichtungen tragen. Die Decke, von der Wand ohne Gesimse in leichter Wölbung zur Wagrechten übergehend, enthält Malereien im Sinne Pozzoscher Gewölbe-Decorationen. Der Fufsboden ist ein wahres Meisterwerk von Schreinerkunst. Den nämlichen Raum im Stockwerke darüber nimmt der Bibliotheksaal ein, der aufser drei grofsen Seitenlichtöffnungen auch ein weites Oberlicht hat. An den Fensterpfeilern ist ein Theil der Büchergestelle untergebracht. Zum

*) Ein Antrag des Architekten, zum Zwecke rascheren Verkehrs zwischen den Stockwerken elektrisch betriebene Aufzüge einzurichten, wurde von „mafsgebender" Seite abgelehnt, wie gar manches andere, dessen Bewilligung eigentlich als etwas Selbstverständliches vorauszusetzen gewesen wäre, so z. B. Wasserleitung für alle Diensträume. Sie wurde nur für die Zimmer der Amtsvorstände ausgeführt. Ein ganz eigenthümliches Licht aber wirft die Behandlung der Frage künstlerischer Ausgestaltung des Baues auf die Volksvertretung des bayrischen Staates. Hätte nicht Thiersch durch äufserste Sparsamkeit und die während des Baues sich zeigende Möglichkeit, für genannten Zweck etliche Summen zu erübrigen, im Interesse seiner Sache gehandelt, so wären von keiner anderen Seite Mittel zu diesem Zwecke flüssig geworden. Eine diesbezügliche Petition der Münchener Künstlergenossenschaft wie auch der „Secession", es möchten 150 000 Mark für künstlerische Zwecke beim Bau des Justizgebäudes bewilligt werden, ist in der Sitzung vom 12. April 1894 in abschlägigem Sinne beschieden worden. Thiersch spricht deshalb in seiner Festschrift nicht mit Unrecht von einer „Leidensgeschichte".

zweiten gelangt man auf einer ringsum laufenden Galerie, deren abschliefsende Brüstung ornamental äufserst zierlich, z. Th. mit liegenden Figuren decorirt ist. Das Ganze ist mit lichter, goldig wirkender Holzvertäfelung versehen, die zu den vielen bunten, beinahe mosaikartig wirkenden Bucheinbänden in feinem Gegensatze steht.

Thiersch hat durch all das bewiesen, welch hervorragend ausgeprägter Sinn für schmückende Kunst ihm eigen ist. Es giebt in dem ganzen grofsen Gebäude nicht ein Detail, das er nicht entworfen hätte, und es darf wohl gesagt werden, dafs mit der Ausführung dieser seiner Entwürfe für das Münchener Kunstgewerbe und seine gedeihliche Weiterentwicklung weit mehr geschehen ist, als durch irgend welche anderen Kräfte, Kunstgewerbeschule und Akademie der bildenden Künste nicht ausgenommen, im letzten Jahrzehnt geleistet wurde. Hier wurden Fragen der Praxis in künstlerischer Weise und überall vorzüglich gelöst; es geht überall der Ausdruck zielbewufsten, selbständigen Schaffens durch. Man hat allem gegenüber das Gefühl, der Schaffende sei durchaus Herr des Stoffes gewesen, den er meisterhaft bewältigte. (Schlufs folgt.)

Die Weserbrücke bei Hameln, Neubaulinie Lage-Hameln.

Die zum Bezirke der Königlichen Eisenbahn-Direction Hannover gehörende Neubaulinie Lage-Hameln, deren Vollendung im laufenden Jahre beabsichtigt ist, überschreitet unmittelbar oberhalb der Stadt Hameln die Weser. Das Weserthal besitzt hier eine erhebliche Breite und ist auf weite Strecken der Ueberfluthung bei Hochwasser ausgesetzt, wobei aufser der oberhalb gelegenen Niederung zum Theil der Stadtbering Hameln selbst noch in Mitleidenschaft gezogen wird. Es waren daher umfassende Vorerhebungen wasserbautechnischer Natur erforderlich, um den Bahnentwurf derart zu gestalten, dafs eine Erhöhung der Hochwassergefahr durch den neuen Thalübergang ausgeschlossen wird. Die mit den zuständigen Behörden unter Anhörung der Grundbesitzer in dieser Richtung gepflogenen langwierigen Verhandlungen haben dazu geführt, behufs Beseitigung jeder Gefahr den Strom und den Hochwasserzug in der erheblichen Ausdehnung von 350 Meter zu überbrücken.

Hierdurch und durch die angenommene Pfeilerstellung sowie eine theilweise Abgrabung des Flufsquerschnitts wird jeder Schädigung des Ueberschwemmungsgebietes durch die Bahnanlage vorgebeugt, wie durch eine neuere umfassende Prüfung der Verhältnisse seitens des Ausschusses zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueberschwemmungsgefahr besonders ausgesetzten Flufsgebieten wiederholt festgestellt worden ist.

Abb. 1. Lageplan.

Die Baustelle der neuen Ueberbrückung ist durch landschaftliche Schönheit ausgezeichnet. Während sich auf dem rechten Weserufer die sagenumwobene, in lebhaftem Aufschwung begriffene Stadt Hameln ausbreitet, und stromauf- und abwärts die waldreichen Weserberge in malerischen Linien den Strom umsäumen, tritt, der Stadt gerade gegenüber, an das linke Flufsufer der als Aussichtspunkt bekannte Klütberg unmittelbar heran, in welchen die Sage den Rattenfänger die bethörte Kinderschar entführen läfst. Die neue Bahnlinie durchdringt denselben mittels eines bereits vollendeten Tunnels.

Die Weserbrücke liegt mit Ausnahme des linksseitigen Viaducts in der Geraden und in einer Steigung von 1 : 200. Sie besitzt, wie aus den beigegebenen Abbildungen ersichtlich, aufser den rechts- und linksseitigen, zum Theil auch als Strafsenbrücken dienenden kleineren Oeffnungen zwei gröfsere Stromöffnungen von je 71,6 m Stützweite, eine solche von 52,5 m und zwei Fluthöffnungen von je 35,5 m Stützweite.

Die drei grofsen Oeffnungen werden Halbparabel-Träger mit geradem unteren Gurt, die kleineren Träger mit parallelen Gurtungen erhalten. Alle fünf Oeffnungen besitzen auch einen oberen Windverband. Die schräge Pfeilerstellung bedingt für die Stromöffnungen schräge Ueberbauten, während die Fluthöffnungen rechtwinklige erhalten; die Ausgleichung erfolgt durch eine entsprechende Grundrifsform der Pfeiler. Die Gründung der Pfeiler ist zwischen Spundwänden auf einer den tragfähigen Flufskies erreichenden Betonsohle bewirkt worden.

Das Gesamtgewicht der eisernen Ueberbauten beträgt rund 1000 Tonnen. Ihre Herstellung ist der Maschinenfabrik Union in Essen übertragen, die mit der Aufstellung seit einiger Zeit begonnen hat, nachdem die Brückenpfeiler bereits vollständig und ohne Zwischenfälle fertiggestellt worden waren.

Hannover, im Juli 1897. Alken.

Abb. 2. Höhenplan.

Anwendung von Gehängebauten bei der Regulirung der Glatzer Neisse.

Behufs Regulirung der in der Gemarkung Grofs-Neundorf, unmittelbar unterhalb der Stadt Neisse gelegenen Strecke der Glatzer Neisse, mit welcher zugleich eine Umlegung der Wiesen in der Flufsniederung verbunden werden sollte, hatte sich im Sommer 1894 unter Aufsicht der Königlichen Generalcommission für Schlesien auf Grund des Gesetzes vom 1. April 1897 eine Wassergenossenschaft gebildet. Die damals etwa 4,8 km lange Neissestrecke war durch die starke Ausbildung der Flufskrümmungen, in denen auf der einbuchtenden (concaven) Seite die hohen fruchtbaren Ufer in ständigem Abbruche lagen, während auf der ausbuchtenden (convexen) sich nur Kies und Sand ablagerten, so verwildert, dafs ohne einen baldigen, einheitlichen Ausbau der Flufsstrecke der Niederung die gröfsten wirthschaftlichen Schäden drohten. Die im Herbst 1894 begonnene Regulirung bezweckte sonach in erster Linie, durch Begradigung des Flufslaufes und Befestigung der Böschungen weiterem Abbruch der Ufer Einhalt zu thun, dann aber auch mittlere Sommerhochwasser ohne Ausuferung in dem neuen Flufsbette abführen zu können. Gröfsere Hochwasser, so namentlich das zur Zeit der Schneeschmelze, welche auf dieser Neissestrecke bereits bis 1100 cbm Wasser in der Secunde brachten, sollten nach wie vor die Wiesenländereien der Niederung überstauen und daselbst den mitgeführten fruchtbaren Schlick ablagern. Der unter diesen Voraussetzungen ermittelte Normalquer-

schnitt des Flusses hat eine Sohlenbreite von 35 m und zweifache Böschungsanlage erhalten; doch sei gleich hier bemerkt, dafs eine flachere Anlage, etwa 1 : 3, sich für die Uferunterhaltung günstiger stellt. Durch die Herstellung von sechs gröfseren Durchstichen, von denen der bedeutendste 500 m lang ist, wurde die Flufsstrecke um 400 m, also auf eine Gesamtlänge von 4,4 km, verkürzt und das Sohlengefälle derselben von 0,60 auf 0,65 v. T. erhöht.

Um an Erdarbeiten bei Aushebung des neuen Flufsquerschnittes in den Durchstichen zu sparen, wurden nach Abb. 1 nur beiderseitige Gräben von je 4 m Sohlenbreite, und auch diese nur bis Niedrigwasserhöhe, ausgeschachtet, während der mittlere Erdkern dem Abtreiben durch Hochwasser überlassen blieb. In der That ist dies auch vorzüglich gelungen, sodafs zur Zeit, also $2^1/_2$ Jahre nach Beginn der Bauausführung, sämtliche stehengebliebene Durchstichsmassen abgetrieben sind. Zur Befestigung der Ufer in den Durchstichen wählte man in den Böschungen durchweg Spreutlage, am Fufse drei durchgehende Sinkwalzen von 0,6 m Stärke, welche in eine vorher ausgebaggerte Rinne, deren Sohle der zukünftigen Flufssohle entsprach, versenkt wurden, eine Anordnung, die sich auch für die Unterhaltung gut bewährt hat.

Abb. 1.

Auf der übrigen Strecke ist zum ersten Male an einem preufsischen Flusse der Versuch unternommen worden, gröfsere Uferausbrüche sowie abgeschnittene Flufsschlingen vermittelst des Wolfschen Gehängebaues zur Verlandung zu bringen und dadurch den kostspieligeren Ausbau der verwilderten Strecken mit Buhnen und Parallelwerken zu ersparen. Diese Bauweise, welche an Gebirgsflüssen, so an der Isar in Bayern (vgl. Zeitschrift für Bauwesen 1886, S. 516 u. f.) sowie in Oesterreichisch-Schlesien bereits angewandt ist, hat sich mit Berücksichtigung der weiter unten aufgeführten Einzelheiten bei der vorliegenden Regulirung recht gut bewährt. Die Hängewerke (Abb. 2) bestehen aus einer Reihe von 2 bis 2,5 m tief eingerammten, 20 cm starken Pfählen, welche, in Abständen von 2,5 m stehend, die zukünftige Uferlinie bilden. An den Pfählen sind mittels kräftiger Eisennägel 10 cm starke Querstangen in wagerechter Lage 1 m über Niedrigwasser befestigt, welche etwa 4 m lange, um die Achse frei bewegliche, nach dem Ufer hin geneigte Faschinentafeln tragen. Diese Tafeln werden auf dem Lande in der Weise hergestellt, dafs zunächst in Länge zweier Pfahlabstände, d. i. 5 m, Faschinenbunde hingelegt, hierauf am oberen Ende die Querstange, sodann auf diese wieder in derselben Weise eine zweite Lage Faschinenbunde aufgebracht und endlich je ein oberer und unterer Faschinenbund mit einer achtförmigen Drahtschlinge um die Querstange so befestigt wird, dafs sie jederzeit frei zu schwingen vermögen. Noch sei bemerkt, dafs die einzelnen Faschinenbunde mittels Drahtes untereinander beiderseitig zu einer vollständigen Tafel verbunden sind, um das Schwingen einzelner Faschinen für sich allein zu verhüten. Vor den Gehängen entstehen Vertiefungen der Sohle, während durch Verminderung der Geschwindigkeit hinter den Gehängen ein Niederschlag von Sinkstoffen und somit eine allmähliche Verlandung der durch die Hängewerke abgeschnittenen Wasserflächen bewirkt wird. Zum Einrammen der Pfähle wurde eine Zugramme mit einem Bärgewicht von 3 Centnern benutzt, die auf zwei durch eine Bohlenlage verbundenen Prahmen errichtet ist. Von denselben Prahmen aus wurden nach Entfernung der Zugramme die 5 m langen Hängematten zunächst mit Drahtschlingen an den Pfählen aufgehängt und sodann mit den eisernen Nägeln endgültig befestigt.

Obgleich die Wasserstände des Jahres 1895 für die Hängebauten, die in einer Gesamtlänge von 1200 m errichtet wurden, insofern ungünstig waren, als in der Neisse überhaupt kein gröfseres Hochwasser eintrat, so erzielten sie dennoch einen günstigen Erfolg, wie durch Messungen an verschiedenen Stellen sich ergab. Die bemerkenswerthesten Aufnahmen dieser Art sind in Abb. 3 u. 4 dargestellt. Zur Zeit sind sämtliche Uferabbrüche hinter den Gehängen bereits verlandet und die Anlandungen befestigt.

Querschnitt. Ansicht von der Flufsseite. Oberansicht.

Abb. 2.

Im übrigen können nach den hier gemachten Erfahrungen folgende Hauptpunkte, die auch für andere Flüsse unter ähnlichen Verhältnissen wie die besprochene Neisse-Strecke Gültigkeit haben dürften, als wichtig für den Hängebau festgehalten werden:

1) Die Gehänge können auch in Flüssen mit weniger starkem Gefälle — etwa 1 : 800 bis 1 : 1400 — noch mit Erfolg als Ersatz von Parallelwerken angewandt werden, sofern bei Hochwasser kleineres Gerölle oder starker Kies vom Flusse reichlich mitgeführt wird.

Abb. 3.

Abb. 4.

2) Einen Ersatz für Absperrdämme werden die Gehänge nur da bieten können, wo der durch sie abgeschnittene Flufsarm unter einem möglichst steilen Winkel vom neuen Flufslauf abzweigt und der für letzteren ausgehobene Durchstich nicht zu lang ist (vgl. Abb. 5).

3) Besonders günstig wirken die Hängewerke bei der Verlandung gröfserer Uferabbrüche unterhalb von Durchstichen, deren mittlerer Erdkern noch stehen geblieben ist, da hier die zum Abtreiben gelangten Bodenmassen sich unmittelbar hinter den Faschinentafeln niedersetzen.

4) Die Querstangen zum Aufhängen der Hängematten sind 0,8 bis 1 m über Niedrigwasser anzubringen, und es ist dafür Sorge zu tragen, dafs die Tafeln stets schwingen können.

5) Die Auflandungen sind durch Flechtzäune zu befestigen, die an seichten Stellen senkrecht zur Linie der Gehängepfähle in Abständen von etwa 30 m zu schlagen sind.

6) Nach erfolgter Verlandung werden die Pfähle in Höhe von

Niedrigwasser abgeschnitten, nachdem die Hängematten nebst Querstange entfernt sind, und an denselben entlang auf der Uferseite ein schwaches Packwerk, auf der Anlandung selbst Spreutlage angelegt. Zu dem Packwerk können die nunmehr frei gewordenen Faschinen der Hängetafeln mit benutzt werden.

In dieser Weise werden vom Unterzeichneten auch bei der zur

Abb. 5.

Zeit im Bau begriffenen Neisse-Regulirung in der Feldmark Glumpenau oberhalb der Stadt Neisse etwa 1000 Meter Gehänge errichtet, deren Verlandung nach den bis jetzt erzielten Erfolgen schon bis zum Spätherbst 1898 zu erwarten steht, sodafs dann die endgültige Uferbefestigung bewirkt werden kann.

Die Herstellungskosten der Hängewerke stellen sich nach hiesigen Preisen wie folgt:

2 Pfähle, je 20 cm stark und 5 m lang	7,00 M
2 eiserne Schuhe dazu (wenn nöthig)	1,00 „
2 „ Nägel, 15 mm stark, 30 cm lang	0,50 „
5,5 m Querstange, 10 cm stark	1,00 „
etwa 3 cbm Faschinen für die Tafeln	4,50 „
Einrammen der 2 Pfähle, 2,5 m tief	3,00 „
Herstellung und Anbringen der Faschinentafeln einschliefslich Drahtlieferung	3,00 „
zusammen	20,00 M

d. i. für 1 Meter Länge 4 Mark.

Hierzu tritt die spätere Befestigung der Verlandung hinter den Gehängen durch Packwerk, Flechtzäune und Spreutlage mit 2,5 + 0,5 + 1,0 = 4,00 Mark, sodafs sich für 1 Meter Hängewerk ein Preis von 8 Mark einschliefslich Befestigung ergiebt.

Die Gesamtkosten der hier beschriebenen 4,4 km langen Regulirungsstrecke betrugen 100 000 Mark, d. i. 22 700 Mark für 1 Kilometer. Hiervon entfallen 60 000 Mark auf die Erdarbeiten, der Rest auf Abdämmungen, Befestigungsarbeiten aller Art und Hängewerke.

Neisse, im Juni 1897. Heimerle, Königlicher Regierungs-Baumeister.

Vermischtes.

Ergebnisse der Prüfungen für den preufsischen Staatsdienst im Baufache. Vor den Königlichen technischen Prüfungsämtern in Berlin, Hannover und Aachen haben im Laufe des Jahres vom 1. April 1896 bis dahin 1897 im ganzen die Vor- bezw. die erste Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache abgelegt:

a) die Vorprüfung: in Berlin 390, in Hannover 114 und in Aachen 21, zusammen 525 Candidaten (im Vorjahre 474):

b) die erste Hauptprüfung: in Berlin 234, in Hannover 40 und in Aachen 12, zusammen 286 Candidaten (im Vorjahre 252).

Von den 525 Candidaten zu a) sind 120 für das Hochbaufach, 183 für das Ingenieurbaufach und 222 für das Maschinenbaufach geprüft worden und haben 348, also 66,3 v. H. (im Vorjahre von 474 Candidaten 309 oder 65,2 v. H.), die Prüfung bestanden, darunter 18 „mit Auszeichnung“. Von den in die erste Hauptprüfung eingetretenen 286 Candidaten sind 70 für das Hochbaufach, 118 für das Ingenieurbaufach und 98 für das Maschinenbaufach geprüft worden, und haben 231, also 80,8 v. H. (im Vorjahre von 252 Candidaten 205 oder 81,3 v. H.), die Prüfung bestanden, darunter 11 „mit Auszeichnung“.

Bei dem Königlichen technischen Prüfungsamte in Berlin haben sich aufserdem 29 Candidaten der Vorprüfung und 7 der ersten Hauptprüfung im Schiffbau- und Schiffsmaschinenbaufache der Kaiserlichen Marine unterzogen (im Vorjahre 19 bezw. 15 Candidaten). Hiervon haben bestanden: die Vorprüfung 18 Candidaten, also 62,1 v. H. (im Vorjahre von 19 Candidaten 12 oder 63,2 v. H.), darunter 3 „mit Auszeichnung“, die erste Hauptprüfung 4 Candidaten, also 57,1 v. H. (im Vorjahre von 15 Candidaten 14 oder 93,3 v. H.), darunter einer „mit Auszeichnung“.

Vor dem Königlichen technischen Ober-Prüfungsamte in Berlin haben während des Zeitraumes vom 1. April 1896 bis dahin 1897 im ganzen 108 Regierungs-Bauführer die zweite Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache abgelegt. Von diesen Bauführern haben 96 die Prüfung bestanden, und zwar: 31 als Baumeister für das Hochbaufach, 41 als Baumeister für das Ingenieurbaufach und 24 als Baumeister für das Maschinenbaufach. Dieselben sind sämtlich zu Regierungs-Baumeistern ernannt worden.

Nach den Vorschriften vom 6. Juli 1886 sind 54 Regierungs-Bauführer, und zwar: 13 für das Hochbaufach, 39 für das Ingenieurbaufach und 2 für das Maschinenbaufach und nach den Vorschriften vom 15. April 1895: 54 Regierungs-Bauführer, und zwar 19 für das Hochbaufach, 7 für das Wasserbaufach, 4 für das Eisenbahnbaufach und 24 für das Maschinenbaufach geprüft worden.

Von den 96 Regierungs-Bauführern, welche die zweite Hauptprüfung mit Erfolg abgelegt haben, haben 8 das Prädicat „mit Auszeichnung“ zuerkannt erhalten.

Von 855 Regierungs-Baumeistern, welche am 1. April 1896 im Staatsdienst beschäftigt waren, gehörten dem Hochbaufach 297, dem Ingenieur-(Eisenbahn- und Wasser-)Baufach 468 und dem Maschinenbaufach 90 an. Im Laufe des letzten Etatjahres sind als Bauinspectoren etatmäfsig angestellt worden 214 Regierungs-Baumeister, und zwar für das Hochbaufach 28, für das Ingenieur- und Wasserbaufach 178 und für das Maschinenbaufach 8. Gestorben sind im letzten Etatjahre 13 Regierungs-Baumeister, von denen dem Hochbaufach 6, dem Ingenieurbaufach 6 und dem Maschinenbaufach einer angehörten. Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst haben erhalten 41 Regierungs-Baumeister: davon gehörten dem Hochbaufach 14, dem Ingenieurbaufach 22 und dem Maschinenbaufach 5 an.

Zur Erlangung von Skizzen für den Bau einer Kirche im Hammerbrook in Hamburg ist seitens des dortigen Kirchenvorstandes zu St. Katharinen unter den in Hamburg geborenen, ansässigen oder selbständig thätig gewesenen Architekten ein Wettbewerb ausgeschrieben worden. Es sind drei Preise in Höhe von 2500, 1500 und 1000 Mark ausgesetzt. Dem aus 7 Personen bestehenden Preisgerichte gehören als Techniker an die Herren Architekt Hauers, Zimmermeister Sörensen und Baudirector Zimmermann in Hamburg, Baurath March in Charlottenburg und Professor Stier in Hannover. Die Unterlagen sind von dem Kirchenbeamten Herrn Grimme, Katharinenkirchhof 30, kostenfrei zu beziehen, die Entwürfe zum 1. November d. J. an Herrn Hauptpastor Dr. Krause in Hamburg einzureichen.

Dem Programm des Ausschreibens entnehmen wir, dafs es sich um eine Bauanlage handelt, welche dem „modernen evangelischen Gemeindeleben“ entsprechen soll. Auf einem im Süden und Osten von Strafsen, im Westen von einem Canale und im Norden von einem Nachbargrundstücke begrenzten Bauplatze ist in Verbindung mit zwei Pastoraten, zwei Confirmandensälen, einem Gemeindesaale, einer Wohnung für den Kirchenbeamten, einem Kirchenbureau und event. zwei Zimmern für eine Diakonisse eine evangelisch-lutherische Kirche mit 900 festen Sitzplätzen (2—300 erforderlichenfalls auf Emporen) zu errichten. Die Kirche braucht nicht ringsum frei zu liegen; Orientirung wird nicht verlangt. Ob das aufgeführte Zubehör in unmittelbarem Zusammenhange mit der Kirche stehen soll, ist nicht deutlich zu ersehen, der vorkommende Ausdruck „Anbauten“ läfst aber darauf schliefsen. Die Anlage des Hauptkirchenraumes als Centralanlage wird als erwünscht bezeichnet, ein Thurm verlangt, die Anlage einer Chornische sowie die Anordnung von Altar, Kanzel und Orgel, die im Angesichte der Kirchenbesucher liegen sollen, unter einander dem Architekten überlassen. Die Gebäude sind im Aeufseren unverputzt in wetterbeständigem Material auszuführen; ein Stil ist nicht vorgeschrieben. Die Bausumme darf 350 000 Mark nicht überschreiten. Schaubilder sind — seltsamerweise, denn es handelt sich um eine gruppirte Anlage — ausgeschlossen. Die Ausführung des Baues soll einem der drei preisgekrönten Bewerber übertragen werden.

Eine englische Ansicht über eine deutsche technische Hochschule. Unter den Vorträgen, die auf dem kürzlich in London abgehaltenen Congrefs für technische Erziehung gehalten wurden, befand sich auch einer mit der Ueberschrift „Eine deutsche technische Hochschule, vom englischen Gesichtspunkte aus betrachtet“. Die darin gegebenen Schilderungen bezogen sich auf die technische Hochschule in Berlin, und zwar vorzugsweise auf die Architekturabtheilung. Der Verfasser sprach im allgemeinen mit Hochachtung, ja oft mit Bewunderung von den deutschen Einrichtungen, kam aber zum Schlufs zu folgendem Ergebnifs. Obgleich die Lehrgelegenheiten, so führte er aus, auf der technischen Hochschule in Berlin vorzüglich sind, so liegt doch offenbar ein Mangel in der ganzen Einrichtung. Denn trotz der ausgedehnten Vorkehrungen zur Belehrung der Studirenden sind die Ergebnisse keineswegs so erfreulich gewesen, wie man hätte voraussetzen sollen. Kommt dies nicht daher, dafs der junge Mann sofort von der Schule, ohne die geringste praktische Vorbildung auf die Hochschule geht? Während vier langer Jahre

verbringt er fast all seine Zeit mit theoretischen Studien, und es giebt meines Wissens nur sehr wenige, die auch nur den kleinsten Theil ihrer Mufsestunden darauf verwenden, sich eine Vorstellung von der Praxis anzueignen. Läuft nicht eine Schule, die lediglich die abgezogene Baukunst lehrt, Gefahr, Architekten akademischer Art zu erziehen? Verlieren nicht auch viele Lehrer an einer solchen Schule bald alle Berührung mit der Ausübung ihres Berufs, und, so hervorragende Fachleute und Gelehrte sie beim Antritt ihres Lehramtes auch sein mochten, gerathen sie nicht bald aufserhalb des Stromes ihrer Zeit, und werden sie nicht, indem sie Jahr aus Jahr ein einunddenselben Lehrstoff wiederholen, mechanisch und uninteressant, sodafs sie ihre Schüler nicht mehr zu begeistern vermögen? Zur Abhülfe wäre es zweifellos rathsam, dafs der junge Mann, bevor er seine Studien beginnt, ein Jahr bei einem Architekten arbeitete und mindestens sechs Monate davon auf einem Bau verbrächte;[1]) dafs ferner neben den Uebungen im Zeichnen auch Uebungen im Aufnehmen von Gebäuden herliefen, sodafs der Schüler instand gesetzt würde, die Wirkung dessen, was er zu Papiere bringt, zu beurtheilen; dafs schliefslich die Lehrer für Entwerfen, Bauconstruction und Ausbau durchaus Leute von grofser ausübender Berufsthätigkeit seien, und dafs auch die Lehrer für Baugeschichte, Hülfswissenschaften und Freihandzeichnen sich in Bezug auf die Fortschritte des Tages auf dem laufenden hielten. Wir haben eine Lehranstalt vor uns, die auf breitester Grundlage aufgebaut ist und an der, soweit ihr Lehrplan in Frage kommt, wenig auszusetzen ist. Sie hat sich nun über 12 Jahre bethätigt, aber meiner Ansicht nach stehen ihre Erfolge nicht im richtigen Verhältnifs zu dem Aufwand an Zeit und Geld, den die jungen Architekten sowohl wie die preufsische Regierung gemacht haben. Ja, da die Berliner technische Hochschule von den Befürwortern architektonischer Unterrichtsanstalten[2]) in vieler Hinsicht als Vorbild genommen wird, so mufs sie gleichzeitig als warnendes Beispiel denen gegenüber hingestellt werden, die soweit gehen, einen rein theoretischen Lehrgang als ersten Untergrund der architektonischen Erziehung zu empfehlen. Die Berliner technische Hochschule ist in Bezug auf ihre Architekturabtheilung eine Anstalt, die sehr wohl unsere Beachtung und in vieler Beziehung unsere Nachahmung verdient: aber gleichzeitig dürfen wir die Nachtheile einer übertrieben theoretischen Erziehung nicht übersehen, noch ihren üblen Einflufs auf einen jungen Mann unterschätzen, der doch vor allem für die praktische Ausübung seines Berufes ausgebildet werden soll.

Zum internationalen Architekten-Congrefs in Brüssel haben sich bereits 253 Theilnehmer angemeldet. Der Zuzug aus Deutschland wird ebenso stark sein, wenn nicht stärker als der aus Frankreich: bis jetzt sind je einige sechzig eingeschrieben. Hierzu kommen drei Americaner, zwei Russen, ein Portugiese, ein Norweger, acht Engländer und zehn Holländer. Zu Ehrenmitgliedern sind auf Antrag der veranstaltenden Société Centrale d'Architecture de Belgique ernannt worden: Ch. Garnier, Loviot, Corroyer und Vaudremer in Paris, Stübben in Köln, Cuypers in Amsterdam, Aitchison und Beresford in London, Hinckeldeyn und v. d. Hude in Berlin, Giovanni Codolini in Rom, Bräuler in Aachen, Mayer in Stuttgart, Hermann Bitter in Frankfurt a. M., Radinger in Wien, Czigler-Gyozo in Budapest, Thomas Bouve in Sidney und die Vorsitzenden der Architekten-Vereine in St. Petersburg, Amsterdam und Stockholm. Der Congrefs hat vor anderen Veranstaltungen den Vorzug, vom Könige persönlich eröffnet zu werden. Das reichhaltige Programm lautet folgendermafsen: Sonnabend, den 28. August, 9 Uhr abends: Empfang der Congrefstheilnehmer durch die Société Centrale d'Architecture im Börsenpalaste. Concert. Sonntag, den 29., 10 Uhr: Eröffnung der Architektur-Ausstellung: Vortrag des Hofarchitekten des Grafen von Flandern, Professors an der Kunstakademie in Brüssel Paul Saintenoy. 2 Uhr: Eröffnung des Congresses in Gegenwart des Königs. Sitzung: Frage I. Soll der architektonische Unterricht eklektisch oder auf die Arbeiten einer Schule beschränkt sein? Wie soll das Programm darüber lauten? Referenten: L. Cloquet, Universitätsprofessor in Gent, und J. Benoit, Hauptbaumeister der Civilbauten, Professor der Akademie in Molenbeck-St. Jean. 4 Uhr: Besuch der Ausstellung. 8 Uhr: Festbeleuchtung in den Gärten der Ausstellung. Montag, den 30., 9 Uhr: Sitzung: Frage II. Braucht man ein Architektendiplom? Berichterstatter: J. de Becker, Provincialrath von Brabant. 11 Uhr: Vortrag des Professors an der polytechnischen Schule der Universität Löwen Vierendeel, Chefingenieurs von Flandern, über den Gebrauch des Eisens in der Architektur. 2 Uhr: Empfang im Rathhause durch den Bürgermeister Buls. 3 Uhr: Besuch von Sehenswürdigkeiten. 7 Uhr: Festmahl. Dienstag, den 31., 9 Uhr: Sitzung: Frage III: Soll man bei der Wiederherstellung von Kunstdenkmälern a) die Irrthümer und Baufehler der Alten erhalten oder verbessern, b) ihre Werke in den unvollendeten Theilen vervollständigen, c) gewisse Bautheile oder Theile der Ausstattung fortschaffen, um die Stileinheit durchzuführen? Berichterstatter: J. Dewaele, Universitätsprofessor in Gent. 11 Uhr: Vortrag des Universitätsprofessors Dr. D. Joseph in Brüssel, Mitglied des Berliner Architektenvereins, über Architektur-Ausstellungen, Architekten und Publicum. 2 Uhr: Besuch von Bauwerken. $3^1/_2$ Uhr: Ausflug nach den Ruinen der Abtei Villers und Vortrag daselbst von dem Conservator und Provincial-Baumeister von Brabant Licot. Mittwoch, den 1. September, $8^1/_2$ Uhr: Ausflug nach Antwerpen. $10^1/_2$ Uhr: Empfang im Rathhause daselbst durch den Bürgermeister. 11 Uhr: Sitzung im Rathssaale. Frage V: Welches sind die Mittel, die Einrichtung der Hülfskassen zu verallgemeinern? Berichterstatter Ch. Lucas, Secretär der Hülfskasse der französischen Architekten. 2 Uhr: Besuch der Bauwerke und des Hafens von Antwerpen. Mittagessen an Bord des Dampfers „L'Emeraude". 6 Uhr: Rückkehr nach Brüssel. 9 Uhr: „Rout", dargeboten von der Brüsseler Stadtverwaltung, im Rathhause. Donnerstag, den 2., 9 Uhr: Schlufssitzung: Frage IV: Welches sind die Mittel, den Architekten das künstlerische Eigenthum an ihren Werken zu sichern? Berichterstatter H. Brunard und P. Jauttens, Anwälte am Appellhof. 2 Uhr: Besuch der Ausstellung in Tervueren. 8 Uhr: Vorstellung in der Oper. J.

[1]) Dann wäre eine praktische Uebung während der Studienzeit, etwa in der Mitte, doch zweckmäfsiger und wirksamer. D. S.

[2]) Für solche sind in England erst die allerersten Anfänge vorhanden.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

Dr. **Dünkelberg, Friedr. Wilh.** Die Entwicklung der Culturtechnik. Zur 50jährigen Jubelfeier der Königl. landwirthschaftlichen Akademie Poppelsdorf-Bonn am 30. Juli 1897 seinen Commilitonen überreicht. Braunschweig 1897. Friedr. Vieweg u. Sohn. 52 S. in 8⁰ mit dem Bild des Verfassers. Geh. Preis 1,50 ℳ.

Fortschritte der Ingenieurwissenschaften. 2. Gruppe. In gr. 8⁰. Leipzig 1897. Wilh. Engelmann. 5. Heft. Bewegliche Brücken. Von Wilh. Dietz, Prof. a. d. techn. Hochschule in München. VII u. 132 S. mit 106 Abb. im Text. Geh. Preis 5 ℳ. — 7. Heft. Gewölbte Brücken. Von Karl v. Leibbrand, Präsident d. Kgl. württ. Ministerial-Abtheilung für den Strafsen- u. Wasserbau. 99 S. mit 18 Abb. im Text und 3 Steindrucktafeln. Geh. Preis 5 ℳ.

Ritter, C. Die gesamte Kunst-Schmiede- und Schlosserarbeit in decorativ-praktischen Beispielen und Motiven dargestellt. Weimar 1897. Bernh. Friedr. Voigt. In 8⁰. 15 S. Text u. 25 Tafeln mit über 300 Abbildungen. In Mappe. Preis 3,75 ℳ.

v. Rotenhan, Freiherr, Oberst z. D. Die Entwicklung der Landstrafsen und die Anforderungen der Gegenwart an dieselben mit besonderer Berücksichtigung Bayerns, zusammengestellt von einem Fachmanne und herausgegeben im Auftrage des Verbandes zur Wahrung der Interessen der bayerischen Radfahrer. München 1897. Commissionsverlag von Jos. Ant. Finsterlin Nachf. 103 S. in 8⁰.

Rückwardts Architektur-Schatz. 1. Serie. 3. Heft. Tafel 61 bis 90. In Folio. Aetzungen. Berlin, Grofs-Lichterfelde u. Leipzig. Verlag von H. Rückwardt. Leipzig. Paul Schimmelwitz. In kl. Folio. 4 Serien von je 10 Lief. mit je 30 Tafeln. Subscriptionspreis 6 ℳ f. d. Lief. u. 60 ℳ f. d. Serie. Nach Erscheinen der ganzen Serie Preis 75 ℳ.

Schleh, Eugen. Das Wasser und der Kesselstein. Mit einem Anhange über Kesselexplosionen und Corrosionen. 2. Auflage. Aachen 1897. C. Mayers Verlag. 44 S. in 4⁰ mit 15 Text-Abbildungen. Preis 2 ℳ.

Schulz, W. Der Verwaltungsdienst der Königlichen preufsischen Kreis- und Wasser-Bauinspectoren. 2. Nachtrag zur zweiten Auflage, umfassend den Zeitraum vom April 1888 bis dahin 1897. Berlin 1897. Wilh. Ernst u. Sohn. XVIII u. 295 S. in 8⁰. Geb. Preis 7 ℳ.

Spiller, Paul. Arbeiterschutz bei Hochbauten. Berlin 1897. Otto Elsner. 58. S. in 8⁰ mit 2 Abbildungen u. 1 graphischen Darstellung. Cart. Preis 1,25 ℳ.

Stavenhagen, W. Petit dictionnaire militaire français-allemand et allemand-français. 1. Theil. Französisch-deutsch. Berlin 1897. Militär-Verlag von R. Eisenschmidt. XIII u. 842 S. $8^1/_2$ zu $11^1/_2$ cm grofs. Preis 5,50 ℳ.

Tietjens, J. Die Bauformenlehre. Zum Gebrauch für technische Schulen und die Praxis. Hildburghausen 1897. Otto Pezoldt. 24 S. in gr. 8⁰ mit 213 Abb. auf 15 Steindruck-Doppeltafeln. Preis 3 ℳ.

Dr. **Upmark, Gustaf.** Die Architektur der Renaissance in Schweden (1530 bis 1760). Berlin 1897. Schuster u. Bufleb. 2. Lief. In Folio. 20 Bl. Lichtdrucke und 16 S. Text mit 11 Abb. In Mappe. In etwa 5 Lief. Preis der Lief. 20 ℳ.

Volland, G. C. Die Dachconstructionen. 1. Hälfte. Zum Gebrauche für Techniker, Bauhandwerker, Baugewerkschule usw. und zum Selbststudium. Hildburghausen 1897. Otto Petzoldt. 81 S. in gr. 8⁰ mit 236 Abb. im Text. Preis 3 ℳ.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Hofsfeld i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 14. August 1897. Nr. 33.

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, das Mitglied der Akademie der Künste Baurath Kayser in Berlin zum ordentlichen Mitgliede und den Geheimen Baurath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Eggert daselbst zum aufserordentlichen Mitgliede der Akademie des Bauwesens, den bisherigen Landbauinspector Behrndt in Berlin zum Regierungs- und Baurath sowie den Docenten an der technischen Hochschule in Hannover Professor Dr. Behrend zum etatmäfsigen Professor an dieser Anstalt zu ernennen.

Dem Regierungs- und Baurath Behrndt ist die etatmäfsige Stelle eines ständigen bautechnischen Hülfsarbeiters beim Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten verliehen worden.

Der bei den Rheinstrom-Regulirungsbauten usw. beschäftigte Regierungs-Baumeister Jaenigen in Wesel ist zum Wasserbauinspector ernannt worden.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurath Peters, bisher in Breslau, als Mitglied (auftrw.) an die Königliche Eisenbahndirection in Magdeburg sowie die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Junghann, bisher in Ratibor, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Beuthen O.-S. und Ritter, bisher in Camburg, infolge Auflösung der dortigen Bauabtheilung nach Jena zur Erledigung der Restarbeiten der Strecke Zeitz-Camburg.

Dem bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Hermann Liebenau in Jüterbog ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste der allgemeinen Staatsbauverwaltung ertheilt worden.

Bayern.

Der Betriebsingenieur August Kalckbrenner in Bamberg ist zum Bezirksingenieur in Schweinfurt ernannt worden.

Der Bezirksingenieur Wolfgang Schultheifs in Schweinfurt tritt in den Ruhestand.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungs-Baumeister Kübler bei der Eisenbahnbausection Friedrichshafen zum Abtheilungsingenieur bei dem bautechnischen Bureau der Generaldirection der Staatseisenbahnen zu befördern.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Das neue Justizgebäude in München. (Schlufs.)

Bevor zur Behandlung der äufseren Erscheinung übergegangen wird, seien hier in Kürze die Grundrifs-Formen derselben in ihrer Gliederung gegeben. Das Rechteck, in welches sich die ganze Grundrifs-Figur einschreiben läfst, hat ein Ausmafs von 130 m : 80,78 m. An den Langseiten treten die Fronten in einer Länge von 109,55 m hinter die je 14,22 m breiten Eck-Risalite um 10,96 m zurück; die der Centralhalle vorgelegten Mittelbauten treten an der Nordseite in der Breite von 30,22 m um 6,98 m, an der Südseite in einer Breite von 30,19 m um 3,50 m vor die übrige Front. Dem Süd-Mittelbau ist aufserdem noch in der Breite des Repräsentations-Saales eine ausgesprochenere Gliederung verliehen, indem daselbst ein 19,54 m breiter Vorsprung von 1 m Ausladung mit einer um 6,38 m vortretenden Unterfahrt dem Mittelbau angegliedert ist. Die Ostseite zeigt einen Mittelbau von 24,34 m Breite und 1,57 m Ausladung, dem aufserdem noch ein Segment des dahinter befindlichen, im Grundrifs elliptischen Treppenhauses vorgelagert ist. Die Westseite endlich, unter allen die einfachste, weist einen Mittelbau von 16,23 m Breite bei 1,62 m Ausladung auf. Aus diesen Angaben erhellt, dafs die Gliederung eine äufserst kraftvolle genannt zu werden verdient. Es ist damit ein glückliches Gegengewicht zu der massig aufstrebenden Kuppel sowohl als zu der reichen Einzelgliederung des Baues geschaffen. — Dafs das Terrain sich von S. O. nach N. W. um 2,02 m senkt, wurde bereits berührt. Die Verlegung der Ein- und Ausfahrtsthore an die Nordseite ist diesem Umstande zuzuschreiben.

Der äufsere Aufbau hat, entsprechend den verschiedenen Vorentwürfen, auch verschiedene Phasen durchgemacht, bis die jetzige Gestaltung eintrat. Hauptsächlich gilt dies von der Entwicklung der Mitteltheile, die im Vor- und im ersten Bauentwurfe z. Th. ganz wesentliche Verschiedenheiten aufweisen. Ebenso aber unterscheidet sich der nun ausgeführte Bau in manchem erheblich von dem s. Z. genehmigten Plane. Während dieser nämlich Erdgeschofs und ersten Stock mit einer Rustica versehen zeigte, die oberen Geschosse an allen Stirnseiten eine Pilasterstellung aufwiesen und die Erhebung der Mittelbauten bei sonst gleicher Höhe des durchlaufenden Hauptgesimses durch Attiken erreicht wurde, zeigt das fertige Bauwerk Rusticabehandlung lediglich im Erdgeschofs, während die jetzt über die drei Obergeschosse ausgedehnte Pilaster- und Säulenordnung nur an den Risaliten und Mittelbauten durchgeführt ist. An diesen erhebt sich auch das Hauptgesims über die anderen Bautheile. Der früher beabsichtigte, mächtig wirkende vierkantige Thurm-Aufbau des Mitteltheiles wurde fallen gelassen. An seine Stelle trat eine mäfsig (46,46 m, bis zur Spitze der Laterne 66,50 m) hohe Glaskuppel auf rechteckig angelegtem, der Haupthalle entsprechendem, viereckigem Unterbau, der gerade hoch genug ist, um die zwölf grofsen Seitenfenster aufzunehmen. Den Abschlufs der Kuppel bildet (vgl. Abb. 1 u. 3 mit der Abb. 3 auf S. 481, Jahrg. 1890) jetzt nicht mehr ein Aufsatz mit bekrönender Figur, sondern eine schlanke, den Kuppelscheitel um 16,40 m überragende Laterne, deren Boden als obere Aussichts-Terrasse 3,16 m über dem Kuppelscheitel liegt, während 2,07 m tiefer rings um die eigentliche Laterne ein gröfserer Umgang angeordnet ist.

Der zuvor mit Ausmafsen angegebenen kräftigen Gliederung des Grundrisses entspricht die formale Ausgestaltung der Fronten. Die Mittelbauten geben durch ihre vor den zurücktretenden Seiten weitaus reichere, in den Einzelformen stärker sprechende Behandlung deutlich zu erkennen, dafs sie Räume von hervorragender Bedeutung umschliefsen, während die langen Fensterreihen der Fronten und die verhältnifsmäfsig einfachere Behandlung der letzteren den im Inneren befindlichen, durchgängig schlicht gehaltenen Arbeitsräumen und Sitzungszimmern entsprechen, die Fensterstellung des Ost- und West-Mittelbaues aber in bezeichnender Weise die innen gelegenen Treppenanlagen verrathen. Noch ein Punkt sei hier berührt, bevor auf Einzelheiten eingegangen wird, die Flächenbehandlung der Aufsenarchitektur nämlich, die, durchweg in Haustein (Kalkstein aus den Brüchen von Offenstetten und Ihrlerstein) ausgeführt, eine wechselnd rauhe Behandlung erfuhr, ein Umstand, der in ästhetischer Hinsicht von äufserstem Belang ist, gelangt doch dadurch das schöne Korn des Kalksteins zu voller Geltung.

Was die Architekturformen im einzelnen betrifft, so hielt sich Thiersch, wie schon erwähnt, an deutsche Bauten des Barock, wovon gerade Bayern eine Anzahl der schönsten Beispiele aufzuweisen hat. Es sei nur an die Schöpfungen eines Joh. Balthasar Neumann in Würzburg, weiter an die Schlösser von Brühl i. B., Ansbach, Schleifsheim und nicht in letzter Linie an Münchener Bauten erinnert,

deren Zahl leider von Jahr zu Jahr mehr abnimmt, um z. Th. Neubauten von künstlerisch recht fragwürdigem Werthe Platz zu machen. Durch ein ringsum laufendes kräftiges Gurtgesims ist das in Rustica behandelte Erdgeschofs zum Sockel für die oberen, in ein System zusammengefafsten Stockwerke gemacht. Die letzteren finden ihrerseits einen Abschlufs durch das ringsum laufende, 1 m ausladende, 20,25 m über dem Erdgeschofs-Fufsboden befindliche Hauptgesims, das nur durch die Mittelbauten unterbrochen wird. An diesen beträgt die Ausladung des höher, und zwar 23,47 m über den Erdgeschofs-Fufsboden gehobenen Gesimsabschlusses 1,20 m. Die Risalite weisen an den Ecken Pilaster mit schwacher Verjüngung (1,14 m Durchmesser), nach innen Halbsäulen von 1,20 m Durchmesser und 10,94 m Schafthöhe, jonischer Ordnung, auf, der West-Mittelbau vier Pilaster von gleicher Art. Die übrigen Mittelbauten dagegen zeigen an Säulen und Pilastern korinthische Ordnung. Am wuchtigsten gelangt diese zum Ausdruck in den sechs Vollsäulen des nördlichen Mittelbaues, die bei einem Durchmesser von 1,30 m wie die entsprechenden Glieder der übrigen Mittelbauten 13,04 m Schafthöhe haben. An Stelle der Säulendecoration dieser besonders betonten Theile zeigen die dazwischen liegenden Frontflächen vertiefte Bandstreifen, die zwischen den Fenstern durch sämtliche Oberstockwerke bis unter das Hauptgesims laufen und ähnlich zusammenfassend wirken wie ausgesprochene Architekturglieder, Pilaster oder Säulen. Nirgends hat Thiersch den Abschlufs nach oben in irgend welcher Curvenform angewandt, dieser ist durchweg geradlinig. Die mit Auszeichnung behandelten Theile tragen über dem Hauptgesims eine Attika, die über den Pilastern mit Obelisken, über den Säulen mit Figuren besetzt ist. Als Giebel ausgebildet erscheint nur die Bekrönung des Süd-Mittelbaues. Er trägt ein grofses bayerisches Wappen als Füllung. Was die Sichtbarkeit der Dachlinien betrifft, so ist eine wohlthuende Abwechslung dadurch erreicht, dafs die geschwungenen Profile der Satteldächer z. Th. frei liegen, während sie bei den Mittelbauten durch die Attika vollständig verdeckt werden. Was das Detail, Fenster usw. betrifft, so sei auf die beigegebenen Abbildungen verwiesen. An decorativem Beiwerk ist kein Mangel; Cartouchen, Fruchtgehänge u. dgl. finden sich in reichlicher Anwendung vor, vielleicht nicht immer zum Vortheil der grofsen Gesamtwirkung, die ohne die starke Betonung dieser Beigaben an Ernst und Gröfse gewonnen hätte. — Die Profilirung ist durchweg kräftig; durch mehrfache Unterschneidung ist der meist sonnenlosen Beleuchtung geschickt entsprochen. Thiersch hat hier absichtlich die für unser Klima hinsichtlich der Wirkung durchaus nicht immer passenden klassischen und klassicistischen Formen gegen zweckentsprechendere ausgetauscht. Bekannt ist, dafs gerade deutsche Meister des Barocks darin mit gröfster Freiheit sich Abweichungen vom Schema strenger Klassiker erlaubten. Es sei nur z. B. an die Prandauersche Art der Profilgestaltung erinnert. Vom Schwulste barocker Profile ebenso wie von ihrer oft bis zur Charakterlosigkeit getriebenen Weichheit, die durch das Vermeiden des rechten Winkels entsteht, ist Thierschs Arbeit frei geblieben.

Das abschliefsende Glied des Ganzen, die Kuppel, die von allen Seiten gesehen wird, mithin auf den Eindruck aller Aufsentheile von gröfstem Einflusse ist, wirkt in der Hauptsache weit mehr durch die Masse, durch die Umrifslinie als durch ihre Einzelformen. Der vierkantige Unterbau, dessen Pfeiler einzig durch 45 cm weit vorspringende Vorlagen von 1,10 m Breite gegliedert sind, wird durch ein derbes Kranzgesims abgeschlossen. Ueber diesem erhebt sich die Kuppel, deren äufsere Erscheinung ihre constructive Beschaffenheit auf den ersten Blick darlegt. Die breiten Diagonalbögen sind die eigentlichen Träger des Ganzen und aus diesem Grunde auch äufserlich kräftig ornamental behandelt. Die Besprechung ihrer Construction wie die Behandlung der technischen Ausführung des Baues überhaupt müssen wir uns hier versagen. Sie würde allein einen grofsen Abschnitt füllen. Die den Schlufs der Kuppel bildende Laterne baut sich auf einer an den vier Ecken mittels Voluten aus den Gratrippen herauswachsenden breiten Terrasse auf. Letztere ist umschlossen von einem reich in Kupfer getriebenen Geländer, das sich an vier auf den Ecken stehende Postamente mit kräftig modellirten, gleichfalls in Kupfer getriebenen Vasen anschmiegt. Die Laterne selbst zeigt vier Bogenöffnungen mit freistehenden jonischen Säulen. Den letzten Abschlufs über der Laternenkuppel bildet eine vergoldete Kugel von 1,20 m Durchmesser. Die jetzige Form der Laterne ergab sich aus der Nothwendigkeit, einen architektonischen Abschlufs des Ganzen zu finden.

Der Eindruck des Bauwerkes ist durchaus einheitlich. Von einer malerischen Gruppirung, wie sie in München unter allen deutschen Städten wohl am stärksten und nicht immer zum Vortheil der Grundrifsanlage bei Privathäusern wie bei öffentlichen Gebäuden im Schwange ist, mufste aus naheliegenden Gründen Abstand genommen werden. Ein Gebäude von ausgesprochen praktischem Zwecke erlaubt die willkürliche Untereinanderwürfelung architektonisch-malerischer Motive nicht, vielmehr ist klare Uebersichtlichkeit, leichte Orientirung das allererste Gebot. Thiersch hat diesen Hauptpunkt seines Programms folgerichtig durchgeführt und nirgends Concessionen auf Kosten der Brauchbarkeit gemacht. Dafs er die Formen des deutschen Barocks anwandte, ist vielfach zum Gegenstande von Einwänden und Vorwürfen für ihn geworden.*) Man dachte offenbar nicht daran, dafs er, indem er gleichzeitig allen modernen Bedürfnifsfragen gerecht wurde, an eine Zeit anknüpfte, die, obschon von fremden Einflüssen aller Art durchwoben, dennoch eines Ausdruckes nicht entbehrte, der uns heutigen sicher weit näher steht, als ein gut Theil dessen, was die Regierungszeit König Ludwigs I. in München an Bauten hervorbrachte. Das Barock läfst hinsichtlich der Freiheit der Entwicklung jedes architektonischen Gedankens dem Architekten weit gröfseren Spielraum, als irgend ein anderer Stil. Es hat den Profanbau grofsen Stiles in einer Art und Weise in Deutschland ausgebildet, wie keine vorangehende Zeit; gleichzeitig erlaubt es aber ein so freies Schalten und Walten im Detail wie keine andere Bauweise. Der Gedanke eines monumental ausgebildeten Centralraumes mit mächtigem, nicht blofs constructiv wirkendem Kuppeldach als Lichtöffnung konnte am ehesten bei einer Anlehnung an diese Formensprache künstlerisch entwickelt werden, ohne dafs den Forderungen unserer Zeit nach Beantwortung aller in Betracht kommenden praktischen Fragen auch nur im entferntesten Zwang angethan werden mufste. Thiersch ist all diesen Fragen gerecht geworden. Er ist aber hinsichtlich des Formenausdruckes in vielen Dingen vorangeschritten. Er beschränkte sich nicht darauf, in möglichst getreuer Anlehnung an ältere Vorbilder der decorativen Gestaltung gerecht zu werden, vielmehr hat er eine ganze Reihe neuer Anschauungen zum Ausdruck gebracht und das in durchaus selbständiger Art. Sein Bau ist nicht blofs eine Illustrirung zu dem grofsen Capitel moderner Münchener Architektur „wie man unserer Väter Werke für den heutigen Tag mundgerecht macht“, er bedeutet vielmehr einen gewaltigen Schritt voran in dem Drange, neuere Bedürfnifsfragen mit künstlerischer Erscheinung zu harmonischer Wirkung zu vereinigen und dieser Verschmelzung den Ausdruck grofsen Denkens zu verleihen. Das war freilich auch nur einer Kraft möglich, die in eben demselben Mafse das Gebiet des Zweckdienlichen und Nützlichen beherrscht, wie anderseits ihr künstlerischer Willensausdruck allen Schwierigkeiten gewachsen erscheint. Es dürfte unter den Baukünstlern der Jetztzeit wohl ein ziemlich seltener Fall sein, dafs der Architekt eines grofsen Gebäudes selbst zu Pinsel und Palette greift, um Frescobilder auf die Wand zu zaubern, wie sie besser kein „Kunstmaler“ — ominöses Wort! — herzustellen imstande ist, gleichzeitig aber Entscheidungen zu treffen, welches System moderner Heizanlagen für den besonderen Zweck als das beste erscheine, welche Mafsregeln ferner zu ergreifen seien, um unter möglichster Materialersparnifs einerseits eine wärme- und schalldichte Decke von gröfstmöglicher Leichtigkeit zu schaffen, anderseits aber volle Sicherheit gegen die Gefahr des Durchschlagens brennender Dachbalken zu schaffen — und im nächsten Augenblick an die Cartons für farbige Fenster, an Entwürfe aller Art für handwerkliche Kunst heranzutreten. Für München, die Malerstadt κατ' ἐξοχήν aber bedeutet Thierschs Leistung einen Sieg der architektonischen Anschauung über mancherlei Wucherungen malerischer Art. Wer nicht mit den Verhältnissen vertraut ist, weifs kaum, zu welchem Uebergewicht allmählich die Malerei, und zwar die Staffelei-, nicht etwa die Monumentalmalerei gekommen ist, und wie sich dies allmählich auch auf anderen Gebieten fühlbar macht. Thierschs Justizpalast ist ein Sieg des gleichmäfsig künstlerisch entwickelten Gedankens gegenüber der „malerischen Zufälligkeit“, ein deutlicher Hinweis auf die enge Zusammengehörigkeit aller Künste im architektonisch gegliederten Rahmen, der gut und festgefügt innerhalb seiner Grenzen die weitestgehenden Freiheiten erlaubt.

*) Aus der Wahl dieser Stilformen an sich haben einsichtige Beurtheiler Thiersch wohl keinen Vorwurf gemacht. Man bedauert vielmehr nur, dafs es ihm, wie der Herr Verfasser oben selbst andeutet, nicht gelungen ist, dem Bauwerke das ernste, herbe und strenge Gepräge zu verleihen, wie man es von dem Gerichts-Gebäude verlangt. D. S.

Erweiterung des Hafengebiets und Bau eines Fischereihafens in Geestemünde.

Bald nachdem in den siebziger Jahren der Petroleumhafen in Geestemünde erbaut war, stellte sich das Bedürfnifs heraus, dem vorhandenen Hafenbecken noch weitere für Schiffe mit gröfserem Tiefgang hinzuzufügen. Alle in diesem Sinne aufgestellten Entwürfe führten jedoch den Nachtheil mit sich, dafs durch die Beschaffung neuer Wasserflächen der für eine freie Bewegung des Verkehrs er-

Abb. 3. Mitteltheil der Hauptfront.

Das neue Justizgebäude in München.

forderliche Kairaum zu sehr beschränkt wurde, weshalb auf die Erweiterung des ganzen Hafengebiets Bedacht genommen werden mufste. Da der Ort Geestemünde und der Geesteflufs die Erweiterung des Hafengebiets nach Osten bezw. Norden hemmte und eine Ausdehnung in südlicher Richtung zu lang gestreckte Hafenbecken an einem flachen, der Verschlickung anheimfallenden Weserarm, der die Anlage einer zweiten Hafeneinfahrt verbot, zur Folge haben mufste, so konnte die Erweiterung nur nach Westen hin stattfinden. Zwar trat die tägliche Fluth noch unmittelbar an den Deichfufs, doch fand sich auf dem ins Auge zu fassenden Gebiete aufserhalb des Querschnittes, welchen die Wasserbewegung des Stromes erforderte, eine genügend grofse Fläche, die dem Strome ohne Bedenken entzogen werden durfte.

Zu durchgreifenden Mitteln, diese seit Jahren geplante Verlandung auf der genannten Stelle rasch zu Wege zu bringen, gab der Entwurf der Unterweser-Correction den erwünschten Anlafs. In diesem Entwurfe war der Auslub und die Ausbaggerung grofser Erdmassen

von etwa 71,9 Hektar als neues Hafengebiet entstanden, wovon der weitaus gröfste Theil der Weser abgewonnen worden ist.

Mit dem Unterbau der Hafenmolen, die nach holländischer Bauweise auf Sinkstücke gegründet wurden, ist im Frühjahr 1892 vorgegangen worden, während im nächstfolgenden Jahre die Hauptarbeiten zum Bau des Fischereihafens in Angriff genommen werden konnten. Dieselben wurden trotz verschiedener infolge der schwierigen Verhältnisse und der ungeschützten Lage der Baustelle nicht zu vermeidenden Fährlichkeiten und der durch die aufserordentlichen Sturmfluthen im December 1894 angerichteten Zerstörungen soweit gefördert, dafs die Eröffnung der Hafenanlage (Abb. 1) am 1. November 1896 erfolgen konnte.

Der auf dem gewonnenen Landgebiet als erste Anlage zu errichtende Fischereihafen ist ein offener Hafenschlauch, der ohne Schleuse, unabhängig von den Tideverhältnissen den Schiffen jederzeit zugänglich ist. Wenngleich bei dem herrschenden Fluthwechsel von 3,33 m und dem dadurch bedingten nicht unerheblichen Schlick-

a Hafenmeister-Wohnhaus.
b Hafenwächter-Wohnhäuser.
c Elektrische Centralstation.
d Aborte.
e Städtische Meldestelle für Wasserentnahme.
f Waage.
g Ladesteige.
h Güterversandhalle.
i Güterankunftshalle.
k Post, Seemannsheim, Wirthschaft.
l Geplante Fischhalle.
m Zollhaus.
n Freilagerschuppen.
o Pegelhäuschen.
p Eis- und Packhäuser.
q Kohlenlagerplätze.

Abb. 1. Lageplan.

Neuer Fischereihafen in Geestemünde.

vorgesehen, mit denen für verhältnifsmäfsig geringe Geldopfer die Aufschüttung des neuen Hafengebietes bewirkt werden konnte. Weiter war eine Absperrung des rechtsseitigen Weserarmes beabsichtigt, die, wenn sie statt der geplanten Lage oberhalb des hier fraglichen Gebietes eine Verschiebung in nördlicher Richtung erfuhr und ihr ein Anschlufs an das Pfahlhöft vor der Geestemündung gegeben wurde, die erstrebte Landgewinnung ebenfalls wesentlich fördern mufste. Diese Absperrung wurde wegen der damit verbundenen hohen Geldopfer für Erhaltung der Schiffahrt, der Vorfluth usw. von der Unterweser-Correction nicht ausgeführt, doch sind von letzterer erhebliche Erdmassen zur Aufschüttung des späteren Hafengebietes abgegeben worden. Durch diese günstigen Umstände veranlafst und bestimmt durch den sich in ungeahnter Weise in der Geeste entwickelnden Fischereiverkehr, welcher erkennen liefs, dafs die dortigen Verhältnisse auf die Dauer unzureichend werden mufsten, trat man dem Plane der Erweiterung des Geestemünder Hafengebietes und, als der dringlichsten Anlage, der Herstellung eines grofsen, neuzeitlichen Verhältnissen entsprechenden Fischereihafens näher.

Im Jahre 1891 wurde ein Leit- und Abschlufsdamm aus Faschinenwerk in der Weser zum Theil in erheblichen Tiefen erbaut, der das zu gewinnende Gelände abgrenzen sollte. Der Buschdamm wurde bis etwas über mittleres Niedrigwasser hochgeführt und mit Baggergut, das zum Theil bei Verlegung des Lune-Weserarmes gewonnen ward, hinterfüllt und so die Grundlage für die späteren Hafenplätze geschaffen. Einschliefslich des für die Hafenerweiterung erworbenen Aufsendeichlandes der Geestendorfer Spall-Interessenten ist eine Fläche

fall die Errichtung eines Dockhafens nahe lag, so wurde dennoch im Interesse eines stets ungehinderten Verkehrs die offene Anlage gewählt. Der Hafenschlauch hat eine nutzbare Kailänge von 1200 m, eine Sohlenbreite von 60 m und eine Sohlentiefe von — 4,4 m unter mittlerem Niedrigwasser. Ausgebaut ist fürs erste nur sein westliches und südliches Ufer. Die andere Seite bleibt vorläufig mit fünffacher Böschung bis zum Watt, das von etwa + 1,5 bis 2,0 m ansteigt, liegen. Ein kleiner Buschdamm begrenzt es längs des Hafenschlauches. Bei weiterer Auflandung der Wattflächen wird dieser Damm eine entsprechende Erhöhung erfahren.

Der Hafen ist durch eine Einfahrt von 110 m Weite zugänglich. Sie wird an beiden Seiten durch Molenköpfe begrenzt, die von hölzernen, mit Umgang versehenen Leitwerken eingeschlossen sind (Abb. 2). Der nördliche Molenkopf steht um ein geringes vor und giebt somit der Einfahrt eine etwas stromaufwärts gerichtete Mündung, welche gröfseren, mit der Fluth einlaufenden Schiffen erfahrungsgemäfs das Einlaufen erleichtert. Hinter der Hafenmündung ist ein gröfserer Wendeplatz vorgesehen, von dem aus für eine etwaige spätere Ausdehnung des alten Handelsdocks die erforderliche Verbindung in der Richtung nach dem Hauptcanal zu angelegt werden kann. Die Hafenplätze liegen + 5,50 m über mittlerem Niedrigwasser, ebenso das hölzerne Bohlwerk mit seinem 2,50 m breiten Laufsteg, welches die Kaiplätze nach dem Hafenschlauch zu begrenzt (Abb. 3).

Wegen des unbequemen Löschens der Schiffe, das im Fischereibetriebe stets nur mit eigenen Hebezeugen erfolgt, erschien es nicht rathsam, die Kaiflächen noch höher hinaufzuziehen, trotzdem die höchsten vorgekommenen Sturmfluthen bis zu + 7,0 m ansteigen.

Bei den nicht häufig eintretenden Ueberfluthungen der Kaiplätze — durchschnittlich viermal in zehn Jahren — scheint es angezeigt, den etwaigen Schäden durch entsprechende Anordnung der einzelnen Bauten vorzubeugen. Gegen das Auftreiben der Schiffe auf die Kaiplätze bei hohen Wasserständen schützen hochstehende Sturm- bezw. Reibepfähle. Die dazwischen befindlichen niedrigen Reibepfähle dienen als Schiffshalter (Abb. 3).

Querschnitt durch das Ziegelsteinpflaster.

Querschnitt durch das Bruchsteinpflaster.

Querschnitt durch das Säulenbasaltpflaster.

Querschnitt des Molenkopfes mit Leitwerk.

Abb. 2. **Querschnitte der Hafendämme.**

Abb. 2a. Grundriſs des Pfahlbündels.

Ansicht und Schnitt *ABCD*.

Oberansicht und Schnitt *EFGH*.

Querschnitt.

Abb. 3. **Ufer-Bohlwerk des Hafenbeckens.**

Die Hafenanlage wird gegen Strömung und Wellenschlag durch

einen das Hafengelände überragenden Deich geschützt, dessen 3,5 m breite Krone auf + 9,0 m liegt und der eine begrünte vordere Böschung mit fünffacher und eine hintere mit zweifacher Anlage besitzt. Der Deich hat nach der Wasserseite zu eine mit Rasen abgedeckte, auf + 5,5 bis 5,0 liegende 8 m breite Berme. Der besteinte Deichfufs fällt mit zweifacher Böschungsanlage auf das an höchster Stelle auf + 2,5 m liegende, 40 m breite Vorland herab. Letzteres wird nach der Weser zu durch den zum Eingang erwähnten Buschdamm begrenzt (Abb. 2).

Nach den Molenköpfen zu reicht der Fufs des Deiches, dem schmaler werdenden Vorlande entsprechend, tiefer herab, bis er sich an den runden Köpfen unmittelbar gegen den durch ein Pfahlwerk verstärkten Buschdamm anlehnt. Das Pflaster des Deichfufses besteht je der Lage und den danach zu erwartenden Angriffen entsprechend aus einer Steindecke verschiedener Stärke, die auf eine Unterbettung von Ziegelbrocken verlegt ist, während die Oberfläche des unten liegenden Erdkerns mit einer gut gestampften Kleiabdeckung versehen ist, die zum Theil noch zum ersten Schutz reine Strohbestickung erhalten hat.

Vom Ufer nach den Molenköpfen fortschreitend, besteht die Steindecke aus Klinkerkopfpflaster mit Kantsteinen und Abschlufsplatten an der Berme aus Stampfbeton, danach aus rohem polygonalem Bruchsteinpflaster aus Piesberger Kohlensandstein und zuletzt aus rheinischem Säulenbasalt. Der durch die Sturmfluthen zerstörte Theil der Nordmole ist später mit 0,4 m hohen schweren Quadern aus Stampfbeton abgedeckt worden. Der Fufs des Pflasters ist überall durch eine Pfahlreihe theils mit, theils ohne Holm und Bohlwand gesichert. Des Wasserandranges wegen mufste der Erdkörper gegen Abrutschen stellenweise durch leichte Spund- und Streichwände geschützt werden. (Schlufs folgt.)

Das Holz und seine Verwendung zum Pflastern.

Zu der auf S. 321 d. J. veröffentlichten Besprechung des von dem städtischen Ingenieur Albert Petsche in Paris verfafsten Buches über das Holz und seine Verwendung zum Pflastern sind uns die nachstehenden Aeufserungen zugegangen.

1.

In dem Schlufssatze der Besprechung des Buches von Albert Petsche (Paris) in Nr. 29 d. J. hebt Herr **Bohnstedt** hervor, dafs der deutschen Forstwirthschaft sehr genützt zu werden vermöchte durch Einführung des Holzpflasters, und dafs auch die Buche für diesen Zweck brauchbar sein würde, sobald es gelänge, sie durch Tränken gegen „ihren einzigen Fehler“, die Fäulnifs, zu schützen. Die in Deutschland mit dem Buchenholzpflaster gemachten ungünstigen Erfahrungen lassen zwar die Berechtigung fraglich erscheinen, diesen Fehler als den einzigen zu bezeichnen; sollte er es aber in der That sein, dann besitzen wir ein sicheres Mittel zu seiner Beseitigung in dem Tränken der Buchenklötze mit **schweren Theerölen**.

Der grofse Reichthum der deutschen Wälder an Buchenholz, den wir dem Bestreben unserer Vorfahren verdanken, den kommenden Geschlechtern werthvolles Brennholz in entsprechender Menge zu hinterlassen, läfst sich gegenwärtig nicht überall in angemessener Weise ausnutzen. Der Preis des Buchenholzes mufs sogar als ein auffallend niedriger bezeichnet werden und entspricht einer gedeihlichen Entwicklung der Forstwirthschaft durchaus nicht. Gerade gegenwärtig wäre es daher von grofser Bedeutung, wenn es gelänge, diesem Holze weitere Absatzgebiete zu verschaffen und es zugleich im eigenen Lande nutzbringend zu verwenden. Wie angedeutet, bin ich der Meinung, dafs bei Anwendung des Buchenholzes als Pflasterkörper nicht nur der eine Mifsstand zutage getreten ist, den Herr Bohnstedt anführt; aber gleichviel erscheinen mir Versuche am Platze, welche Klarheit schaffen über die in Rede stehende Verwendbarkeit des Buchenholzes, wenn es durch ein bewährtes Tränkverfahren gegen die Angriffe der Holzzerstörer sichergestellt ist.

Nach den von den Eisenbahnverwaltungen in England, Frankreich und Deutschland über die Haltbarkeit der Schwellhölzer angestellten Untersuchungen und gesammelten Erfahrungen*) hat sich das Tränken mit schweren Theerölen unter den für Holzwerk denkbar ungünstigsten Verhältnissen bewährt. Die Versuche, Schwellhölzer mit Kreosot oder anderen durch Ueberdestilliren des Holztheers gewonnenen Oelen zu tränken, fielen hingegen so wenig günstig aus, dafs dieses Verfahren sich nirgends Eingang zu verschaffen vermocht hat. Diese Oele sind bei Wärmegraden von 10—20° C. bereits derart flüchtig, dafs das mit ihnen getränkte Holzwerk in verhältnifsmäfsig kurzer Zeit des Schutzes wieder beraubt wird, welchen sie bieten. Infolge dessen gingen die Eisenbahnverwaltungen zur Chlorzinktränkung über, die in Deutschland gegenwärtig noch ziemlich allgemein im Gebrauch ist. Die neueren Untersuchungen haben aber ergeben, dafs die hierdurch dem Holze zugeführten Metallsalze ebenfalls binnen wenigen Jahren durch die Niederschläge ausgelaugt werden, weil sie im Wasser leicht löslich sind und im Holze nicht durch Vorgänge chemischer Art gebunden werden. Da die über die Dauer derart behandelter Schwellhölzer gesammelten Erfahrungen mit diesen Befunden gut übereinstimmen, so dürfen sie als einwandfrei betrachtet werden. In England hat man infolge der wenig günstigen Ergebnisse die Chlorzinktränkung vollständig aufgegeben und ist allgemein zum Tränken der Schwellhölzer mit schweren Theerölen übergegangen, was dort um so leichter anging, als die bedeutende Gas- und Koks-Erzeugung mehr denn ausreichende Mengen Steinkohlentheer gewinnen läfst.

Beim Erwärmen des Steinkohlentheers gehen vier Gruppen von Oelen über: zunächst bei Wärmegraden bis zu 170° C. die leichten Oele, dann bei 235° C. Phenol und Kresol, darauf bei Wärmegraden bis zu 270° C. die schweren Oele und bei weiterem Erhitzen die Anthracenöle. Beide letztgenannten Oele enthalten Theersäuren, welche dem Phenol und Kresol nahe verwandt sind und ihnen in der Wirkung gegen Pilze und andere Kleinwesen gleich stehen. Die leichten Oele dürfen für das Tränken nicht benutzt werden, weil sie zu flüchtig sind, um eine dauernde Wirkung ausüben zu können. Dagegen kommt einer Mischung der übrigen drei Gruppen für diesen Zweck eine hohe Bedeutung zu, nachdem das den Tränkvorgang durch Bildung von Krystallen störende Naphtalin aus ihnen entfernt ist, was bereits durch dessen hohen Werth für die Farbengewinnung geboten erscheint. Die Theersäuren (Phenol, Kresol usw.) bieten dem Holz durch ihre pilzwidrige Wirkung gegen seine Zerstörer Schutz, während die schweren Oele an der Luft binnen wenigen Tagen derart verharzen, dafs sie die Hohlräume des Holzes vollkommen verstopfen und hierdurch sowohl das Auslaugen durch Niederschläge als auch das Verflüchtigen der Theersäuren in ausreichender Weise verhindern. Gerade für Buchenholz ist die Wirkung dieses Verfahrens besonders nachhaltig und kraftvoll, weil dieses Holz vollständig durchtränkt wird, während die Oele in Eichenholz, Kiefernholz u. a. nur etwa 2 cm tief eindringen.

Von dem Welt-Eisenbahncongrefs in London (1895) wurde ein Ausschufs zur Prüfung der verschiedenen Tränkverfahren und ihrer Wirkung auf Schwellhölzer eingesetzt, dem die Erfahrungen von 54 grofsen Eisenbahnverwaltungen zur Verfügung gestellt wurden. Nach seinem Berichte kommt eine dauernde Wirkung ausschliefslich dem Tränken mit schweren Theerölen zu; die Dauer der mit diesen behandelten Schwellen im Gleise betrug durchschnittlich für Kiefernholz 20 Jahre, für Eichenholz 25 Jahre und für Buchenholz 30 Jahre. Die von der Verwaltung der französischen Ostbahn gesammelten Erfahrungen lauten noch wesentlich günstiger, was wohl auf klimatische Einflüsse zurückgeführt werden darf. Jedenfalls kann eine derartige Dauer unter den Bedingungen, welche für Strafsenpflaster in Betracht kommen, als mehr denn ausreichend bezeichnet werden, weil die Abnutzung durch die Fuhrwerke ein so langes Liegen höchstens in sehr verkehrsarmen Strafsen gestatten würde. Ferner mufs es als ein besonderer Vorzug dieses Tränkmittels bezeichnet werden, dafs das Holz nach dem Verharzen der schweren Theeröle einen stark wahrnehmbaren Geruch nicht mehr ausströmt, während in dem durchdringenden Geruch des Kreosots bei warmer Witterung ein fühlbarer Mifsstand liegt. Da endlich die Härte und Widerstandsfähigkeit des Buchenholzes gegen Reibung und Stofs durch das Verharzen der seine Hohlräume füllenden schweren Theeröls nicht unwesentlich zunehmen soll, so würden den derart behandelten Pflasterklötzen Eigenschaften zukommen, welche Versuche mit ihnen nicht nur als berechtigt, sondern aller Wahrscheinlichkeit nach als werthvoll erscheinen lassen.

Wenn man gegenwärtig in Deutschland vielerorts „mit fliegenden Fahnen“ zur Asphaltbahnherstellung übergeht, so hat dieses entschieden ebenfalls seine Bedenken. Wenn auch der Stampfasphalt als Pflaster der vom Verkehr nur mäfsig in Anspruch genommenen Strafsen der vornehmeren Wohnviertel in gesundheitlicher und technischer Richtung grofse Vorzüge aufweist, so mufs er doch für die mit Gleisen versehenen Verkehrsstrafsen als nahezu unbrauchbar bezeichnet werden, weil er neben den Gleisen binnen wenigen Jahren zerstört wird, sobald die auf ihnen laufenden Fuhrwerke grofse Gewichte aufweisen und mit grofsem Kraftaufwand betrieben werden. Für die Strafsen der bescheideneren Wohnviertel aber dürften die hohen Herstellungskosten der Asphaltbahnen ihre Durchführung für die Mehrzahl der Stadtverwaltungen unausführbar machen. In Hannover werden z. B. die Hauptverkehrsstrafsen innerhalb der Stadt seit kurzem mit Accumulator-Wagen befahren. Infolge dessen zeigt

*) Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung 1897, Heft 4 bis 6.

sich der tadelloseste Stampfasphalt binnen Jahresfrist überall neben den Gleisen auf Entfernungen von 20 bis 30 cm derart zerstört, dafs Wiederherstellungsarbeiten erforderlich werden.

So sehr die Forderungen nach einer wesentlichen Verminderung des auf den Fahrbahnen erzeugten Geräusches berechtigt sind, so wenig können die bisher zu diesem Zwecke angestellten Versuche als nach allen Richtungen befriedigend angesehen werden. Nur Vielseitigkeit wird hier zum Ziele führen. Eine einzelne Fahrbahnbauart wird niemals all den Bedingungen gerecht werden können, welche die Eigenart des Verkehrs in den verschiedenen Stadtvierteln und Strafsen jeweilig stellt: Gefälle, Abnutzungsweise und die für die Lastthiere erforderlichen Erleichterungen werden aufser den angedeuteten Bedürfnissen jeweilig andere Grundbedingungen an die Eigenschaften der Strafsenbahnen stellen, welche man nur dadurch wird erfüllen können, dafs man verschiedene Bauarten in der gleichen Stadt beibehält und diese sämtlich allmählich zu solcher Vollkommenheit entwickelt, dafs sie in technischer, wirthschaftlicher und gesundheitlicher Hinsicht befriedigen.

Hannover. H. Chr. Nufsbaum.

2.

Die Mittheilungen auf S. 321 d. J. über eine von dem französischen Ingenieur Petsche verfafste Schrift geben zu den nachfolgenden Bemerkungen Anlafs:

Mit Recht wird in der Schrift erläutert, dafs auf die Auswahl von Kernholz und Splintholz, von Stammholz und Zopfholz die gröfste Aufmerksamkeit zu verwenden ist, und der schnelle Verfall früherer Holzstrafsen ist wohl besonders darauf zurückzuführen, dafs nach dieser Richtung gefehlt worden ist. Bei den letzten Berliner Versuchen, das Holz einzuführen, ist aber nach den bezüglichen Mittheilungen des Herrn Stadtbauinspector Pinkenburg auf die Sortirung des Holzes sorglich geachtet worden, und dennoch kann man nicht sagen, dafs die betreffenden Holzpflasterungen sich wesentlich besser als die früheren gehalten hätten. Vielleicht, dafs auf die dauernde Ueberstreuung des Pflasters mittels eines Steingruses, welcher sich in das Hirnholz der Pflasteroberfläche einfahren soll, oder auf die Auswahl der Gesteinsart für diesen Zweck nicht genug Werth gelegt worden ist? In London verwendet man hierzu den besonders harten und beim Zerkleinern in scharfkantige, spitzige Splitter zerfallenden Feuerstein, der sich hierzu wohl ganz besonders gut eignet; auch bedeckt man das Pflaster mit einer etwa 1 cm dicken Schicht dieses Gruses, und dies mit der ausgesprochenen Absicht, eine steinige Schicht auf dem Holzpflaster zu erzeugen, welche der Abnutzung besser als das Holz widersteht. Ein solcher Feuerstein könnte auch für Berlin von der Insel Wollin oder Rügen unschwer bezogen werden.

Es unterliegt keinem Zweifel, dafs die Dauerhaftigkeit des Holzpflasters durch solche Mafsnahmen wesentlich erhöht werden kann; dadurch wird es aber bei weitem noch nicht befähigt, in Berlin oder ähnlichen Städten als eine dem Asphalt ebenbürtige Strafsenabdeckung aufzutreten. Die Vorzüge des Holzes gegenüber dem Asphalt bestehen darin, dafs das Klappern der Pferdehufe auf Holz geringer auftritt, dafs die Pferde unter gewissen für Asphalt ungünstigen Witterungsverhältnissen auf Holz sicherer laufen, und dafs Asphalt bei stärkerem Längengefälle der Strafsen früher als Holz aufser Mitbewerb zu setzen ist: besonders der letztere Umstand hat wohl gerade in Paris und London mit ihren vielfach in recht erheblichem Längengefälle liegenden Strafsen dazu geführt, unter den sogenannten geräuschlosen Pflasterarten das Holz zu bevorzugen.

Diesen Vorzügen stehen aber sehr erhebliche Nachtheile gegenüber. Von der Schwierigkeit, einen dauernd guten Anschlufs an Strafsenbahngleise herzustellen, spricht auch Herr Petsche, doch mag dies als nebensächlich übergangen werden. Ein grofser Nachtheil der Holzstrafsen liegt darin, dafs abgesehen von den laufenden Instandsetzungsarbeiten nach einer Reihe von Jahren an eine vollständige Neupflasterung herangetreten werden mufs, welche ohne Sperrung der betreffenden Strafse kaum ausführbar ist. Die Abnutzung des Holzpflasters ist eine so bedeutende, dafs das neue Pflaster um mehrere Centimeter höher als das alte gelegt werden mufs, weshalb das Flickverfahren, also eine stückweise etwa von Nacht zu Nacht fortschreitende Erneuerung der Fläche, nicht in Anwendung gebracht werden kann. Bei Asphalt läfst sich dies dagegen sehr gut ausführen, und die für den Verkehr wichtigen Strafsen brauchen daher, sofern sie mit Asphalt bedeckt werden, dem Verkehre nicht einen Tag entzogen zu werden. — Ein weiterer Nachtheil der Holzstrafsen liegt in der Bildung des aus der Zerkleinerung der Streumaterialien entstehenden Staubes; Asphaltstrafsen brauchen nur unter ganz besonderen Witterungsverhältnissen bestreut zu werden, nämlich eigentlich nur bei Frostwetter und, sofern sie nicht ausreichend sauber gehalten werden, bei beginnendem Regen; dieser Streusand wird bei eintretender Trockenheit durch die gewöhnlichen Reinigungsarbeiten wieder entfernt, kann also garnicht zu Staub zerfallen, ja er mufs sogar bald entfernt werden, da er andernfalls wie Schmirgel auf vermehrte Abnutzung der Asphaltdecke wirken würde. Die Abnutzung der Asphaltdecke an sich aber ist bei guter Reinigung so äufserst geringfügig, dafs von einer Staubbildung irgend welcher Erheblichkeit aus diesem Anlasse nicht gesprochen werden darf.

Befremdend ist die Auslassung von Petsche, dafs der Kreosotgeruch der Holzstrafsen nicht empfindlicher als der Asphaltgeruch sei. Während bei Stampf-Asphaltstrafsen vom Tage ihrer Vollendung ab von einem Geruche der Strafsendecke überhaupt nicht gesprochen werden kann, macht sich bei den Holzstrafsen oft jahrelang ein durchdringender Kreosotgeruch bemerkbar. — Die gesundheitlichen Nachtheile der Holzstrafsen sind auch nach Ansicht des Unterzeichneten nicht von Erheblichkeit; dafs aber eine Holzstrafse an eine auch nur einigermafsen gut gehaltene Asphaltstrafse in dieser Hinsicht nicht heranreicht, ist wohl aufser Frage; kann doch die völlig fugenlose Asphaltdecke durch Scheuern und Waschen wie ein Zimmerfufsboden sauber gehalten werden.

Ständen sich übrigens die beiden in Rede stehenden Pflasterarten in ihrem sonstigen Verhalten auch nur gleich, dann würde wohl die wirthschaftliche Seite der Frage den Ausschlag geben müssen; dafs aber die Asphaltstrafsen in Neubau und Unterhaltung billiger als Holzstrafsen sind, wird in der Schrift zugegeben und bedarf auch sonst nicht des Beweises. Die Unterhaltung der Asphaltstrafsen ist besonders seit dem Zeitpunkte billig geworden, seitdem es dem Unterzeichneten gelungen ist, den von der alten Asphaltstrafse kommenden Aufbruchasphalt durch Auffrischung und Wiederherstellung des ursprünglichen Bitumengehaltes unmittelbar wieder zur Verwendung als Stampfasphalt geeignet zu machen. Vordem thürmten sich auf den Lagerplätzen der Asphaltgesellschaften Berge von Aufbruchasphalt an, welche nur nebenbei in geringfügiger Menge verwandt werden konnten, heute wird der ganze von der Strafse kommende Aufbruchasphalt wieder verwandt und neues Material nur als Zuschufs, um den Bedarf zu decken, bezogen. Wenn die betreffenden mit Unternehmern geschlossenen Verträge heute vielleicht noch hier und dort so lauten, dafs die Erhaltung der Asphaltstrafsen alles in allem annähernd ebenso viel wie die Erhaltung der Holzstrafsen kostet, so ist die Ursache in dem grofsen den Unternehmern zufliefsenden Nutzen zu suchen. Kleine und Mittelstädte werden hieran nichts ändern können. Grofse Städte könnten aber recht wohl daran denken, den Bau und die Unterhaltung ihrer Strafsen und auch besonders der Asphaltstrafsen in eigene Hand zu nehmen; Unterzeichneter wurde im Vorjahre zu einer Begutachtung des baulichen Zustandes der Dresdener Strafsen aufgefordert und fand dort einen entsprechenden, ausgezeichnet geregelten Betrieb vor.

Nach vorstehenden Darlegungen mufs der Ueberzeugung Ausdruck gegeben werden, dafs die Holzstrafsen zwar in ihrer Ausführung und Dauerhaftigkeit noch wesentlich verbessert werden können, dafs sie aber wegen der gröfseren Kosten und überwiegenden Nachtheile nur dort angewandt werden sollten, wo sogenanntes geräuschloses Pflaster gewünscht wird, Asphalt aber wegen der Steigungsverhältnisse der betreffenden Strafsen auszuschliefsen ist. Herr Petsche sagt im Eingange seiner Schrift, dafs die Holzstrafse sich erst Bahn gebrochen habe, seitdem man von einer Holzunterlage zu einer Betonunterbettung übergegangen sei; dies klingt so, als ob die Holzunterbettung, d. h. eine Doppellage in ihrer Richtung sich kreuzender Bretter, durchaus zu verwerfen sei, was aber nur für solche Städte zutreffend ist, welche einen thonigen oder sonst undurchlässigen Untergrund haben. London liegt auf solchem Untergrunde, und man hatte dort die Beobachtung gemacht, dafs sich das Regenwasser durch die Fugen unter das specifisch leichtere Holzwerk zog und dann unter dem Drucke der Wagenräder springbrunnenartig hochspritzte. Bei Städten mit sandigem Untergrunde wird man dies nicht zu befürchten haben, und die Holzunterbettung ist dort, sofern sie sonst billiger wird, recht wohl am Platze.

Die Mittheilungen über das „Entharzen" der in Südfrankreich wachsenden Kiefer, namentlich die Beobachtung, dafs das entharzte Holz an Festigkeit gewonnen hat, sind überraschend: ob sich das Verfahren aber mit gleichem Erfolge auf unsere unter ganz anderen Boden- und Witterungsverhältnissen gedeihende heimische Kiefer anwenden läfst, bleibt abzuwarten. E. Dietrich, Professor.

Vermischtes.

Behandlung der Zeichnungsblätter zur zweiten Hauptprüfung für den preufsischen Staatsdienst. Die zur Ablegung der zweiten Haupt-(Baumeister-)Prüfung für den preufsischen Staatsdienst im Baufache uns eingereichten Mappen mit den häuslichen Probearbeiten

sind vielfach dadurch ungewöhnlich umfangreich und schwer geworden, dafs für die Zeichnungen dicke, schwere Cartons, Passepartouts und dergleichen verwendet sind. Infolge dessen bestimmen wir, dafs für die Folge zum Aufziehen der einzelnen Zeichnungen nur schwaches Cartonpapier zu verwenden ist.

Königliches technisches Ober-Prüfungsamt.

Ein internationaler Congrefs für das Baugewerbe und die Unternehmung öffentlicher Arbeiten wird in der Zeit vom 30. August bis zum 1. September d. J. in Brüssel stattfinden. Der Congrefs wird in zwei Sectionen tagen und sich mit der Erörterung der nachstehenden Fragen beschäftigen. In der Section A. gelangen zur Besprechung: 1. die Rechte und Pflichten des Arbeitgebers, des Entwurfverfassers und des Unternehmers, so, wie die Rechtsprechung und die Praxis sie festzusetzen streben; 2. die Pflichten der Verwaltung und des Unternehmers in betreff der Unterlagen für die Zuschlagertheilung; 3. die Vergebung der Arbeiten im Wege des Wettbewerbes; 4. die Zulassung der ausländischen Unternehmer zu den Zuschlagertheilungen. Die Section B. wird vom Gesichtspunkte des Unternehmerstandpunktes aus die drei folgenden Fragen prüfen: 1. Organisation der Arbeiter- (Handwerker-) Versicherung: a) Versicherung gegen gewerbliche Unfälle, b) Versicherung gegen Arbeitslosigkeit, c) Altersversicherung; 2. Einrichtung der Schiedsgerichte; 3. Mindestlohn.

In dem Wettbewerbe um Entwürfe für den Neubau einer Villa für den Regiments-Commandeur in Neumünster (s. S. 259 d. Jahrg.) sind der erste Preis dem Architekten E. Hinsch in Hamburg, der zweite Preis dem Architekten F. Brantzky in Köln und der dritte Preis den Architekten Barthel u. Spelter in Wiesbaden zugesprochen worden. Die Entwürfe sind bis zum 21. d. M. in der Aula des Gymnasiums in Neumünster öffentlich ausgestellt.

Technische Hochschule in Berlin. Der Docent der technischen Hochschule in Berlin Regierungsrath Professor Dr. v. Buchka ist zum Mitgliede des Collegiums der Abtheilung für Chemie und Hüttenkunde ernannt worden.

Die Ueberreste des römischen Nordthores (der sog. Porta Paphia) in Köln, über deren Bestand und Gefährdung im Jahrgange 1893, S. 81, 127 u. 274 d. Bl. Mittheilungen enthalten sind, werden auf Allerhöchste Entscheidung von ihrem Platze entfernt und in einer Parkanlage Kölns aufgestellt werden. Der ursprüngliche Standort soll durch eine in das Strafsenpflaster einzulegende Platte dauernd kenntlich erhalten bleiben.

Zum Director der Berliner Canalisationswerke ist der bisherige Stadtbauinspector Robert Adams ernannt worden. Die neue Organisation der städtischen Canalisationsverwaltung, mit der diese Ernennung zusammenhängt, ist z. Z. noch nicht vollendet, wird aber demnächst zur vollständigen Durchführung gelangen.

Jakob Burckhardt †. Am 8. dieses Monats ist in Basel der Kunstgeschichtsforscher Prof. Jakob Burckhardt im achtzigsten Lebensjahre gestorben. Am 25. Mai 1818 in Basel geboren, studirte er dort und in Berlin und wurde Anfang der vierziger Jahre zum Professor für Kunst- und Culturgeschichte an der Universität seiner Vaterstadt berufen, um dieses Lehramt mit einer Unterbrechung von nur wenigen Jahren, die er in Zürich verbrachte, bis zum Jahre 1893 zu bekleiden. Unter seinen zahlreichen Schriften, die sich ebenso durch feinsinniges Verständnifs der behandelten Kunst- und Culturzustände wie durch strenge Kritik und geistvolle Darstellung auszeichnen, sind „Die Cultur der Renaissance in Italien", die „Geschichte der Renaissance in Italien" und der „Cicerone, eine Anleitung zum Genufs der Kunstwerke Italiens" besonders hervorzuheben. Es wird wenige Italienfahrer unter den Fachgenossen geben, die sich nicht vor Antritt ihrer Reise mit diesen Werken vertraut gemacht haben, und denen Burckhardt in denselben nicht als sicherer Führer und zuverlässiger Berather entgegengetreten ist. Die Schweiz und die Kunstwissenschaft, ja die ganze gebildete Welt haben mit seinem Hinscheiden einen schwer zu ersetzenden Verlust erlitten.

Bücherschau.

Graphische Tafeln zur Querschnittsbestimmung von Holz- und Eisenconstructionen. Entworfen von Prof. E. Oehler. Strafsburg i. E. 1897. W. Heinrich. 16 S. hoch 8⁰ mit 3 Abb. u. 5 Tafeln. Preis geb. 3 ℳ.

Für die statische Berechnung eines Balkens mit gleichmäfsig vertheilter Last gilt die bekannte Formel $W = \frac{P \cdot l}{8s}$. Ist die Last als Fufsboden- oder Wandfläche gegeben, so bestehen einfache Beziehungen zwischen ihrer Länge und Breite, dem Gewicht der Quadrateinheit p und dem nöthigen Widerstandsmoment des Trägers. Oehler hat dies geschickt benutzt zum Entwerfen zweier Tafeln von 11 × 24 cm. Wenn man eine davon nach der gegebenen Anweisung an die andere anlegt (ähnlich wie den Schieber beim Rechenstab), so kann man aus den drei Gröfsen p, b und l die nöthigen Querschnitte in Holz oder Eisen ohne jede Rechnung finden. Etwas Bequemeres kann es nicht geben; das übertrifft noch die Tabellen von Koenen.

Eine dritte Tafel dient dazu, Träger zu bestimmen, wenn die gleichmäfsig vertheilte Gesamtlast gegeben ist, ferner bei einer Einzellast und zwei Einzellasten mit gleichen Endabständen. Hierbei ist es aber nöthig, das Verhältnifs der Abstände zur ganzen Länge zu berechnen. Mit Hülfe von zwei weiteren Tafeln kann man noch die erforderlichen Querschnitte von Stützen aus Gufseisen, Schmiedeeisen oder Holz ermitteln. Bei den drei letzten Tafeln scheint es zweifelhaft, ob sie einen grofsen Vortheil bieten. Denn da man die Lasten ja doch berechnen mufs, so ist es hier nur noch eine kleine Mühe, das erforderliche Widerstands- oder Trägheitsmoment zu bestimmen und den zugehörigen Querschnitt in Tabellen aufzusuchen.

Hätte der Verfasser blofs die zuerst angeführten Tafeln zum Preise von etwa 1 Mark geboten, so könnte man sie unbedingt jedem empfehlen, der mit statischen Berechnungen zu thun hat. Durch die drei weiteren Tafeln verliert das Werk an Einfachheit. Es wird daher (wie ein Rechenstab) wohl nur dann grofsen Vortheil bieten, wenn einem die Benutzung durch häufigen Gebrauch geläufig ist, aber nicht, wenn man nach längerer Pause erst wieder die Gebrauchsanweisung lesen mufs, um einige Querschnitte danach bestimmen zu können.

Görlitz, im Juni 1897. Zillich.

Die Abfallwässer und ihre Reinigung. Eine kritische Darlegung der in Betracht kommenden Verfahren. Von Dr. B. Burkhardt. Stabsarzt im III. Bat. Inf.-Regts. v. Voigts-Rhetz (3. Hannov.) Nr. 79. Berlin 1897. Julius Springer. 102 S. in 8⁰. Preis 2 ℳ.

Nach dem Vorwort des Verfassers soll die vorliegende Schrift nicht eine ausführliche Darstellung und Wiedergabe von allem bis jetzt auf diesem Gebiete Geleisteten sein, sondern nur kurz zusammenfassend und auch für den Nichtfachmann verständlich die praktisch wichtigsten Punkte darlegen und an der Hand der zur Zeit gewonnenen Erfahrungen beleuchten. Für den Fachmann bietet die Schrift nichts neues, für den Nichtfachmann liefert sie mit der Beschreibung der verschiedenen Verfahren zur Reinigung der Abfallwässer — des Rieselverfahrens, der Filterung mittels chemisch indifferent und chemisch different wirkenden Materials, des mechanischen Absitzenlassens in Klärbecken, der chemischen Klärung ohne und in Verbindung mit Hülfsverfahren, der Klärung durch den Fäulnifsprocefs und der elektrischen Klärung — und mit einer kurzen Kritik der besprochenen praktisch brauchbaren Reinigungsverfahren sowie mit einer Besprechung der Vernichtung bezw. Verringerung der in den Abfallwässern enthaltenen Krankheitskeime einen willkommenen Leitfaden zum Erkennen der Leistungsfähigkeit der verschiedenen in Anwendung stehenden Reinigungsverfahren und ihrer ungefähren Kosten. Dem Kreise der Nichtfachmänner, denen in den Gemeindeverwaltungen die Aufgabe zufallen kann, an der Einführung eines zweckentsprechenden Reinigungsverfahrens mitzuwirken, kann das Werkchen daher für den Selbstunterricht bestens empfohlen werden. Daehr.

Curven-Tafeln zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit unter Druck liegender Bauwerke in Ent- und Bewässerungsgräben. Herausgegeben mit Unterstützung des Kgl. preufsischen Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forsten von Ferd. Hürten, Kgl. Ober-Landmesser bei der Kgl. General-Commission in Münster i. W. Berlin 1897. Paul Parey. VIII S. und 7 Tafeln in gr. 8⁰. Preis 3 ℳ.

Das Werk besteht aus 7 handlichen Tafeln auf Millimeterpapier, welche für Bauwerke von 2, 4, 6, 8, 10, 20 und 30 m Länge und 0,1 bis 1 m Weite diejenigen Wassermengen angeben, die bei Druckhöhen von 0,01 bis 1,5 m Gröfse hindurch geleitet werden können. Gleichzeitig wird die Geschwindigkeit in den Grenzen von 0,5 bis 4 m vermerkt. Die Berechnung der Tabellen ist nach der Weisbachschen Formel erfolgt. Mehrere praktisch gewählte Beispiele erläutern die Benutzung. Dem Verfasser stimmen wir bezüglich des Vorzuges derartiger zeichnerischer Tabellen vollkommen bei. Nur können wir unsere Verwunderung darüber nicht verhehlen, dafs er die Abscissen und Ordinaten noch geometrisch und nicht vielmehr logarithmisch eingetheilt hat. Dadurch hat er mühsam zu zeichnende Curven erhalten und mufste für die kleinen Abmessungen besondere Nebentafeln anfertigen, während bei der logarithmischen Theilung die Curven sich zu geraden Linien ausgebildet und die gewünschte Genauigkeit in den kleineren Abmessungen sich von selbst ohne Zuhülfenahme der Nebentafeln ergeben hätte. Die Curven sind offenbar sehr genau gezeichnet worden. Auch die Schärfe des Drucks läfst nichts zu wünschen übrig. Das Werkchen kann daher allen, die kleine Durchlässe und Unterführungen zu entwerfen haben, als sehr praktisch empfohlen werden.

Königsberg i. Pr. Gerhardt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Hofsfeld i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Baumeister der deutschen Frührenaissance.

Namen und Lebensgang der Meister zu ermitteln, die hervorragende Werke der Kunst geschaffen haben, ist eine Aufgabe, der sich die Kunstgeschichte weniger aus allgemeiner Antheilnahme an dem Schicksale der Künstler, als aus dem Grunde unterzieht, weil sich daraus häufig für die Entwicklung der Kunst wichtige Folgerungen ziehen lassen. In dieser Beziehung sind aber die bisherigen Forschungen für die ganze Zeit des Mittelalters, und zwar namentlich auf dem Gebiete ber deutschen Baukunst, wenig ergiebig. Jeder Schritt auf diesem Felde der Forschung darf sich Beachtung versprechen, vorausgesetzt, dafs er sich nicht in belanglose Untersuchungen verirrt, die mit den Schöpfungen des Künstlers nichts zu thun haben. Denn sein Ziel ist eine Vervollständigung der Kunstgeschichte, die nicht nur die Darstellung der fertigen Kunstwerke, sondern auch die Entwicklung derselben im Auge hat.

In letzterer Beziehung sind aber die Meister von besonderer Bedeutung, welche beim Erscheinen einer neuen Kunstform thätig sind. Besonders gilt das von den Werken der Renaissance, wo die persönliche Auffassung und Verarbeitung der neuen Kunstform von gröfserem Einflufs ist als bei den Schöpfungen der voraufgegangenen gothischen und romanischen Kunst, denen strenge Gesetze zu Grunde liegen, während die Renaissance der künstlerischen Freiheit ein weites Feld eröffnete. Für das Verständnifs der Malerei und Bildnerei dieser Kunstrichtung ist uns die Kenntnifs des vielfach erforschten Lebens- und Bildungsganges der Meister sehr förderlich gewesen. Die Geschichte der Architektur nennt uns dagegen nur wenige Namen, die sich an die ersten Werke der Renaissance knüpfen, und auch sie sind mit sehr wenigen Ausnahmen leerer Schall.

Die Forschungen Gurlitts nach den Meistern der sächsischen Renaissance-Bauten[1]) und die Auffindung einer Grabplatte in Nürnberg[2]), die denselben Familiennamen und dasselbe Zeichen aufweist, wie der Grabstein des Torgauer Meisters[3]), der das erste grofse Bauwerk des neuen Stils, das Schlofs Hartenfels in Torgau, entworfen und ausgeführt hat, sie führten uns auf die Spur eines Meisters, dem bisher unter dem Namen Hans v. Torgau nur die Thätigkeit bei zwei Kirchenbauten, bei der Wolfgangskirche in Schneeberg und der Annenkirche in Annaberg zugeschrieben wurde. Aus den folgenden Untersuchungen wird hervorgehen, dafs ihm das Verdienst gebührt, in den allerersten Zeiten des neuen Stils eine Reihe von Bauten ausgeführt zu haben, die sich von den Fesseln der Gothik frei machten und die Vorläufer grofsartiger Baudenkmäler der Frührenaissance waren.

Auf der Bronceplatte des Nürnberger Grabmals findet sich die Inschrift Hans Krebs 1522 und das Zeichen [Zeichen] in einem Wappenschilde, daneben ein hammerartiges Werkzeug, das auf eine Thätigkeit des Bestatteten als Steinmetz schliefsen läfst. Diese Annahme wird dadurch bestärkt, dafs das Bürger- und Meisterbuch von Nürnberg 1489 „Hanns Krebs stainmetz“ als neu aufgenommenen Bürger zeigt[4]). Da es in dieser Zeit ein ansehnliches Geschlecht seines Namens in Nürnberg gab[5]), können wir diese Stadt als seine Heimath ansehen.

Konrad Krebs in Torgau, von dem ein Grabrelief vorhanden ist, welches ihn in Lebensgröfse mit einem Wappenschilde, dessen Feld einen Krebs zeigt, und mit der Unterschrift C [Zeichen] K darstellt, starb im Jahre 1540, und zwar, wie sich aus einem zweiten Relief im Schlufsstein des Treppenhaus-Gewölbes im Schlosse schliefsen läfst, im Alter von 48 Jahren, er wurde also drei Jahre nach der Aufnahme von Hans als Nürnberger Bürger, im Jahre 1492 geboren. Bei der Gleichheit des Familiennamens, der geringen Verschiedenheit der Wappenzeichen und demselben Lebensberufe liegt der Schlufs nahe, dafs Konrad der Sohn von Hans Krebs gewesen ist.

Nach Gurlitt findet sich das Steinmetzzeichen [Zeichen] an verschiedenen sächsischen Bauten von 1506 ab bis 1522 (nach dieser Zeit aber nicht mehr). Und zwar:

1. An mehreren Stellen des Langhauses der Stadtkirche in Dippoldiswalde, wo eine Inschrift über dem Nordthor die Jahreszahl 1506 angiebt.

2. An vielen Theilen der Kirche in Crimmitschau, deren Langhaus im Jahre 1513 umgebaut wurde.

3. An den Fenstern der Schlofskirche in Wittenberg. Aus dem Staatsarchiv in Weimar ergiebt sich, dafs diese Fenster 1516 unter Leitung eines Hans von Torgau angefertigt wurden. Das Steinmetzzeichen läfst keinen Zweifel darüber, dafs dieser Hans mit dem Nürnberger Hans Krebs, der zu dieser Zeit 27 Jahre Meister war, ein und dieselbe Person ist und dafs dieser im Jahre 1516 seinen wenn auch vielleicht nur vorübergehenden Wohnort in Torgau hatte. In diesem Jahre wurden auch die Emporen in der Torgauer Stadtkirche erbaut. An der Schlofskirche in Wittenberg war sein Sohn Konrad Krebs noch im Jahre seines Todes (1540) thätig.

4. An der Stadtkirche in Annaberg, und zwar an einem Pfeiler und einem Emporenbogen. Aus dem Umstande, dafs sich in der Gesellenliste dieses Kirchenbaues ein Konrad von Büdingen findet, schliefst Gurlitt, dafs dieses der Geburtsort von Konrad Krebs sei. Nun wurden die Emporen aber gebaut in der Zeit von 1519 bis 1520, um welche Zeit Konrad erst 27 Jahre alt war. Hans v. Torgau wurde 1519 zur Baubesichtigung berufen, die Emporen werden also unter seiner Leitung und nach seinem Plane ausgeführt worden sein. Konrad Krebs wurde erst 1532 von Coburg nach Torgau berufen, für seine Mitwirkung beim Bau der Annaberger Kirche ist kein Anhalt gegeben. Hans kam nach Annaberg, nachdem er vorher, 1516, die Wolfgangskirche in Schneeberg[6]) gebaut hatte.

5. Am Chor der Stadtkirche in Burgstädt bei Chemnitz, 1522 erbaut. Dies ist das letzte Werk des Meisters Hans, der 1522 in seiner Vaterstadt Nürnberg starb. Auffallend ist, dafs dieses Werk, wie des Meisters erster Bau, die Kirche in Dippoldiswalde, neben dem Steinmetzzeichen [Zeichen] das Zeichen [Zeichen] hat und auf dem Grabmal in Nürnberg ein anderes Zeichen sich neben dem Wappenzeichen findet. Eine Erklärung kann darin gefunden werden, dafs in Dippoldiswalde das Beizeichen [Zeichen] den Stand des ein Familienwappen führenden Meisters anzeigt und in Burgstädt zur Unterscheidung von seinem inzwischen als Baumeister selbständig gewordenen Sohne Konrad angebracht wurde. Die andere, hammerartige Form des Beizeichens auf dem Grabmale in Nürnberg kann darin ihren Grund haben, dafs dasselbe nicht von ihm selbst, sondern vom Verfertiger der auf einem Steinsarkophage befestigten Bronceplatte herrührt.

6. Das Zeichen [Zeichen] findet sich noch am sog. Höckerigen Thurme in Meifsen, und zwar an der obersten Treppe, während die Thurmstube das Spiegelbild [Zeichen] zeigt. Wir sind aber nicht imstande zu bestimmen, ob diese Bauausführung dem Vater oder dem Sohne zuzuschreiben ist. Wenn schliefslich die Jahreszahl am Chor der Kirche in Langendorf bei Zeitz als 1531 richtig gelesen wird, so zeigt das Wappenschild Konrad Krebs als den Erbauer dieser Kirche an.

Suchen wir uns an der Hand vorstehender Angaben ein Bild von dem Lebensgange des Meisters Hans Krebs von Nürnberg zu gestalten, so können wir nur vom Jahre 1489, in dem er als Meister auftritt, ausgehen. In diesem Jahre war die Frührenaissance in Italien zur vollen Blüthe gelangt. Albrecht Dürer kehrte 1505 von einer Reise nach Italien in seine Vaterstadt zurück, Peter Vischer, der in demselben Jahre mit Hans Krebs Meister wurde, schuf 1508 bis 1519 sein Hauptwerk, das Sebaldusgrab, welches bei gothischem Aufbau im einzelnen die Formen der Renaissance zeigt. Adam Kraft fertigte 1496 bis 1500 das Sacramentsgehäuse der Lorenzkirche als einen der herrlichsten Ausläufer der Gothik. Ist auch auf dem Gebiete des Profanbaues, insoweit derselbe sich bis auf unsere Tage erhalten hat, erst vom Jahre 1533 das Tuchersche Haus zu verzeichnen, so fehlte es doch in Nürnberg um die Wende des 15. Jahrhunderts nicht an Renaissance-Werken von geringerer Bedeutung. In Dresden (von Dippoldiswalde, wo wir die erste Spur des Meisters Hans finden, nur wenige Meilen entfernt) gab der grofse Brand 1491 Gelegenheit zu zahlreichen bürgerlichen Bauten. Es fehlte demnach in Nürnberg nicht an künstlerischer Anregung, noch in den benachbarten sächsischen Landen an Gelegenheit zur Ausübung der Kunst. In der Folge gab die um 1470 erfolgte Auffindung reicher Erzlager bei Schneeberg Veranlassung zum Bau der schönen Hauptkirche dieser Stadt, deren Inneres Lucas Cranach mit Gemälden schmückte. Die Erträgnisse

---

[1]) Gurlitt, Kunst und Künstler am Vorabend der Reformation, Halle 1890.

[2]) Gröschel, Centralbl. der Bauverw. 1896, S. 67.

[3]) Veröffentlichungen des Alterthums-Vereins in Torgau, 1893.

[4]) „Als Bürger aufgenommen 1489 dabit Hanns Krebs stainmetz XII fl.“ Dabit zeigt wohl nicht die Stundung des Betrages an, sondern die Veranlagung der zukünftigen Steuer. Er bezahlte mit 5 anderen diesen bei dem damaligen Geldwerthe hohen Steuersatz, d. h. jeder der 6 Bürger. Die Eintragung in das Bürger- und Meisterbuch mufste bei jedem selbständig gewordenen Einwohner erfolgen, nicht blofs bei Zugezogenen.

[5]) „Der Name Krebs im Mittelalter“ Jahrg. 1896, S. 233 d. Bl.

[6]) Grundrifs dieser Kirche in der Zeitschr. für Bauwesen 1892, S. 330.

der Schneeberger Gruben lieferten auch die Mittel zu dem von 1471 bis 1483 ausgeführten Prachtbau der Albrechtsburg in Meifsen.

Ein neues Gebiet für die Bauthätigkeit eröffnete sich 1492 in der Gegend, wo heute Annaberg steht. Nachdem in diesem Jahre die erste Ausbeute der im Urwalde neu entdeckten Erzgruben verzeichnet wurde, erfolgte am 21. September 1496 die Grundsteinlegung von Annaberg. Herzog Georg konnte schon im October 1497 sich überzeugen, dafs der Anfang mit Aufrichtung „viel zierlicher Häuser" gemacht worden war. Während seine Residenz Dresden um 1509 nur wenig mehr als 4000 Einwohner zählte, hatte Annaberg in diesem Jahre deren 8000. In dieser aufsergewöhnlich lebhaft aufblühenden Stadt wurde 1499 der Grundstein zu der stattlichen Kirche gelegt, die der heiligen Anna als Patronin des Bergbaues geweiht ist. Die Kirche wurde zwar erst 1525 vollendet, indes beweist ein 1521 gestifteter Altar, dafs sie in diesem Jahre im Innern fertig gestellt war. Da das Zeichen von Hans Krebs sich an einem Pfeiler und an den Emporen findet, der Meister aber erst 1519 dorthin berufen wurde, mufs sich der Bau bis dahin auf die Aufsenmauern beschränkt haben, wenn nicht etwa infolge nachträglich beschlossenen Emporenbaues, wozu die Emporenanlage in der Stadtkirche in Torgau (1516) Veranlassung geben konnte, ein Umbau des Innern erfolgte.

Dem Annaberger Kirchenbau vorauf gingen die Bauten in Crimmitschau und in Wittenberg, die Bauthätigkeit des Meisters Hans in Meifsen ist wahrscheinlich, mit dem Burgstädter Kirchenbau schliefst sein Wirken. Ueber seine Leistungen im Profanbau fehlt jede Nachricht. Seine Thätigkeit bei den aufgeführten Kirchenbauten sichert Hans Krebs von Nürnberg den Namen eines Künstlers der norddeutschen Frührenaissance.

Zur vollen Entwicklung gelangte der neue Kunststil unter seinem Sohne und Nachfolger in Torgau Konrad Krebs, der 1532 von dem Kurfürsten Johann Friedrich durch Urkunde vom 1. December, gegeben in seiner Residenz Coburg, zum Baumeister „in allen seinen Fürstenthümern und Landen" bestallt wurde. Es ist hierbei zu bemerken, dafs das Haus Wettin, das bis 1485 einheitlich über ganz Sachsen herrschte, von diesem Jahre bis 1547 in die ernestinische Linie mit der Residenz Coburg und die albertinische mit der Residenz Dresden getheilt war. Obige Bestallung erfolgte auf Widerruf, wurde indes durch Urkunde vom 17. November 1538, gegeben „zur Lochaw"[7]), bestätigt und erweitert. In Torgau entsteht das erste grofsartige Werk der deutschen Renaissance nach dem Plane und unter Leitung dieses Baumeisters.

Die vor dem Jahre 1532, dem Beginn des Torgauer Schlofsbaues, zu verzeichnenden einheitlichen Leistungen des neuen Stils beschränken sich auf Portale, Kanzeln und sonstige Nebentheile gröfserer Bauwerke sowie auf eine geringe Anzahl von bürgerlichen Wohnhäusern, insoweit sie sich bis auf unsere Tage erhalten haben, bei denen aber die mittelalterlichen Formen noch vorherrschen. Bei den wenigen Werken bester Renaissance, wie z. B. bei der Capelle am Dom in Krakau, waren italienische Meister thätig. Während des Torgauer Schlofsbaues und unmittelbar nach seiner Fertigstellung entstanden in Mittel- und Süddeutschland 1537 die Haupttheile des Schlosses in Tübingen, seit 1544 das Schlofs in Heidelberg, seit 1550 das Schlofs Trausnitz bei Landshut, 1562 das Schlofs in Göppingen mit einer der prachtvollsten Treppen (eine solche enthält ja auch das Torgauer Schlofs) u. a. m. Zwischen Nürnberg und den sächsischen Landen läfst Markgraf Georg Friedrich von Brandenburg 1554 bis 1569 die grofsartig angelegte Plassenburg bei Kulmbach erbauen. Die Heldburg in Thüringen wird unter Leitung eines Schülers von Konrad Krebs, Nikolaus Gromann, erbaut, dessen Bauthätigkeit auch in Gotha, Weimar und Hersleben nachgewiesen worden ist.[8]) Im hohen Norden folgten die grofsartigen Schlofsbauten Skandinaviens erst von 1537 ab, wo das Schlofs in Gripsholm in Schweden in Angriff genommen wurde; 1538 wurde der bis zum Ende des Jahrhunderts währende Umbau des Schlosses in Kalmar unter Betheiligung zahlreicher deutscher Meister (aus Freiburg, Köln und anderen Städten) ausgeführt, 1549 ebenfalls durch deutsche Baumeister der Bau des Schlosses in Upsala usw. Von den norddeutschen Renaissance-Bauten gröfseren Umfanges fällt in diese Zeit der südliche Flügel des Berliner Schlosses, den Kurfürst Joachim II. unter Leitung des Baumeisters Caspar Theifs seit 1537 erbauen liefs. Indes haben wir hier, wie bereits Gurlitt hervorgehoben hat, ein Werk vor uns, dessen Urheberschaft auf Konrad Krebs zurückzuführen ist. Die fünfwöchentliche Anwesenheit dieses Meisters in Berlin vom 22. April bis 1. Juni 1537 und die fast vollständige Uebereinstimmung des Planes mit dem Torgauer Schlosse (sogar die Vorhangbogen aus Meifsen und Torgau fehlen nicht) lassen kaum einen Zweifel darüber, dafs Konrad Krebs auch der Plan zum alten Berliner Schlofsbau zuzuschreiben ist.

Trier, im Januar 1897. Krebs.

[7]) Kaiser Maximilian verlieh durch Urkunde vom 22. März 1501 zu Nürnberg der neuen Stadt am Schreckenberge den Namen Sanct Annaberg mit Wappen, indes war noch bis nach 1538 der Name Lochau gebräuchlich.

[8]) Gröschel; zur Geschichte der Renaissance in den Sachsen-Ernestinischen Ländern, Meiningen 1894.

Bestimmung der gröfsten Spannkräfte in den Stäben eines auf einem festen und einem beweglichen Auflager ruhenden ebenen Fachwerkbalkens.

Mitgetheilt von **A. Ramisch**, Lehrer an der Königl. Baugewerkschule in Buxtehude.

Ein gerader lothrechter Schnitt darf höchstens drei Stäbe, z. B. ac, bg und ab (Abb. 1) des Fachwerkbalkens treffen. Die nicht geschnittenen Stäbe bilden zwei unverschiebbare Gebilde, welche man rechte und linke Scheibe nennt. Die Belastungen des Fachwerkbalkens sollen abwärts gerichtete Kräfte sein, und die Belastungen auf den geschnittenen Stäben sollen in abwärts gerichtete Seitenkräfte zerlegt und nach den beiden Scheiben übertragen werden, sodafs letztere nunmehr allein belastet sind. Vorläufig sei vorausgesetzt, dafs keine belasteten überstehenden Enden vorhanden sind, und es sind die Lasten der $\frac{\text{rechten}}{\text{linken}}$ Scheibe mit $\frac{Q_1\ Q_2\ Q_3 \ldots}{P_1\ P_2\ P_3 \ldots}$ und ihre Entfernungen vom $\frac{\text{rechten}}{\text{linken}}$ Auflager $\frac{R}{L}$ der Reihe nach mit $\frac{q_1\ q_2\ q_3 \ldots}{p_1\ p_2\ p_3 \ldots}$ bezeichnet. Man bilde die Momentensummen $Q_1 \cdot q_1 + Q_2 \cdot q_2 + Q_3 \cdot q_3 + \ldots = \Sigma Qq$ und $P_1 \cdot p_1 + P_2 \cdot p_2 + P_3 \cdot p_3 + \ldots = \Sigma Pp$, welche zur Bestimmung der Spannkräfte in den drei genannten Stäben allein mafsgebend sind.

Wenn nun die $\frac{\text{rechte}}{\text{linke}}$ Scheibe allein belastet ist, so mögen die Spannkräfte in ac, bg und ab der Reihe nach $\frac{O_r,\ U_r \text{ und } D_r}{O_l,\ U_l \text{ und } D_l}$ heifsen. Sind die Abstände der Punkte b, a und e von den drei Stäben der Reihe nach o, u und d und von den Auflagern L und R der Reihe nach $\lambda_2 \cdot \varrho_2$; λ_1, ϱ_1 und λ, ϱ, und ist der Abstand der Auflager gleich s, so ergeben sich:

$$O_r = -\frac{\lambda_2}{o} \cdot \frac{\Sigma Qq}{s} \qquad O_l = -\frac{\varrho_2}{o} \cdot \frac{\Sigma Pp}{s}$$

$$U_r = +\frac{\lambda_1}{u} \cdot \frac{\Sigma Qq}{s} \quad \text{und} \quad U_l = +\frac{\varrho_1}{u} \cdot \frac{\Sigma Pp}{s}$$

$$D_r = +\frac{\lambda}{d} \cdot \frac{\Sigma Qq}{s} \qquad D_l = -\frac{\varrho}{d} \cdot \frac{\Sigma Pp}{s}.$$

Alle diese Spannkräfte erreichen ihre gröfsten Werthe, wenn ΣPp und ΣQq am gröfsten sind.

Die so in bekannter Weise erhaltenen Spannkräfte sollen nur zur Prüfung der Ergebnisse eines anderen Verfahrens mit Hülfe eines sogenannten Momentenplanes dienen. Man kann mit diesem die Spannkräfte sehr sicher, sowohl durch Zeichnung, als auch durch Rechnung und gleich rasch bestimmen. Der Momentenplan hat den Vorzug, dafs er stets gleichartig entworfen wird. Um ihn zu zeichnen, nehmen wir eine wagerechte Linie als Grundlinie an (Abb. 1a) und nennen deren Schnittpunkte auf L und R bezw. l und r. Man mache nun über der Grundlinie die Strecke $\overline{lx} = \Sigma Pp$ auf Ll und die Strecke $\overline{ry} = \Sigma Qq$ auf Rr. Hierauf ziehe man $\overline{rx}$, $\overline{ly}$ und $\overline{xy}$ und der Momentenplan ist fertig.

Nunmehr versehe man die drei geschnittenen Stäbe mit Pfeilen, welche die Richtungen der in ihnen wirkenden Spannkräfte andeuten sollen. Dieselben sollen stets so angebracht sein, dafs dadurch die linke Scheibe gezogen und daher die rechte Scheibe gedrückt wird. Ist dies geschehen, so werden zwischen der Grundlinie und einer der drei zuletzt gezogenen Linien, Strecken t, welche senkrecht zur Grundlinie stehen, gemessen oder berechnet; dieselben nehmen wir stets $\frac{\text{positiv}}{\text{negativ}}$, wenn sie $\frac{\text{unter}}{\text{über}}$ der Grundlinie liegen. Ist nun, wie gesagt, t eine solche Strecke, welche auf der Senkrechten zur Grundlinie durch den Momentenpunkt der zu bestimmenden Spannkraft: S genannt, liegt, so wird sich, wenn h der Hebelarm von S ist, immer ergeben:

$$\pm S = \frac{t}{h}.$$

Hierbei ist das $\frac{\text{positive}}{\text{negative}}$ Vorzeichen zu nehmen, wenn S ihren Hebelarm h $\frac{\text{rechts}}{\text{links}}$ dreht; t kann nach dem vorhergehenden positiv,

negativ oder Null sein. Bildet man das schliefsliche Ergebnifs so, dafs vor S kein Vorzeichen steht und ist der rechtsseitig stehende Werth von S $\frac{\text{positiv}}{\text{negativ}}$, so ist S eine $\frac{\text{Zugkraft}}{\text{Druckkraft}}$. Dreht z. B. S ihren Hebelarm links und befindet sich t über der Grundlinie, so entsteht: $-S = -\frac{t}{h}$ und das Schlufsergebnifs ist: $S = +\frac{t}{h}$, d. h. eine Zugkraft. Dreht aber S ihren Hebelarm rechts und befindet sich t wieder über der Grundlinie, so ist $+S = -\frac{t}{h}$ und das Schlufsergebnifs ist: $S = -\frac{t}{h}$, d. h. eine Druckkraft usw.

Wir bezeichnen ferner die Projection eines Momentenpunktes (e, a und b) auf die Grundlinie mit demselben Buchstaben und dem

Abb. 1.

Abb. 1a.

Zeiger 1 (also e_1, a_1 und b_1) und die Schnittpunkte der Projicirenden ($\overline{ee_1}$, $\overline{aa_1}$ und $\overline{bb_1}$) mit den drei Linien $\overline{rx}$, $\overline{ly}$ und $\overline{xy}$ mit denselben griechischen Buchstaben (also ε, α und β). Jeder derselben bekommt einen Strich, zwei Striche oder keinen Strich, wenn der Schnittpunkt auf $\overline{rx}$, $\overline{ly}$ oder $\overline{xy}$ liegt.

Es ergiebt sich nun mit Hülfe dieses Momentenplanes: $+O = -\frac{\overline{b_1\beta}}{o}$ und $-U = -\frac{\overline{a_1\alpha}}{u}$; wenn O und U die Ober- und Untergurtsspannkraft bedeuten, welche durch die vollständige Belastung des Trägers hervorgebracht werden.

Beweis. Nach einem planimetrischen Satze sind: $\overline{b_1\beta} = (\lambda_2 . \overline{ry} + \varrho_2 . \overline{lx}) : s$ und $\overline{a_1\alpha} = (\lambda_1 . \overline{ry} + \varrho_1 . \overline{lx}) : s$ und da nach der Zeichnung $\overline{ry} = \Sigma Qq$ und $\overline{lx} = \Sigma Pp$ ist, so entsteht:

$$O = -\frac{1}{o . s}(\lambda_2 . \Sigma Qq + \varrho_2 . \Sigma Pp) \quad \text{und}$$

$$U = +\frac{1}{u . s}(\lambda_1 . \Sigma Qq + \varrho_1 . \Sigma Pp).$$

Da nun $O = O_r + O_l$ und $U = U_r + U_l$ sind, so erhält man, wenn man hierhin die vorher angegebenen Werthe von O_r, O_l, U_r und U_l einsetzt, genau dieselben Ergebnisse.

Ferner sind: $+D_r = +\frac{\overline{e_1\varepsilon''}}{d}$ und $+D_l = -\frac{\overline{e_1\varepsilon'}}{d}$.

Beweis. Es ist $\overline{e_1\varepsilon''} = \frac{\lambda}{s} . \overline{ry}$ und $\overline{e_1\varepsilon'} = \frac{\varrho}{s} . \overline{lx}$. Da nach der Zeichnung $\overline{ry} = \Sigma Qq$ und $\overline{lx} = \Sigma Pp$ ist, so erhalten wir:

$$D_r = +\frac{\lambda}{s} \cdot \frac{\Sigma Qq}{d} \quad \text{und} \quad D_l = -\frac{\varrho}{s} \cdot \frac{\Sigma Pp}{d}.$$

Auch diese Werthe stimmen mit den vorher berechneten überein.*)

Um also den gröfsten Werth einer Spannkraft zu bestimmen, mufs man, wenn der Momentenpunkt innerhalb der Auflager liegt, die Strecke zwischen der Grundlinie und der Linie $\overline{xy}$, welche man Momentenlinie der beiden innerhalb der Auflager belasteten Scheiben nennen kann, nehmen. Diese Strecke ist nämlich dann gröfser als jede der beiden anderen Strecken, welche zwischen der Grundlinie und den beiden anderen Linien $\overline{rx}$ (Momentenlinie der innerhalb der Auflager belasteten linken Scheibe) und $\overline{ly}$ (Momentenlinie der innerhalb der Auflager belasteten rechten Scheibe) liegen, weil sie gleich der Summe derselben ist. Liegt aber der Momentenpunkt aufserhalb der Auflager, so mufs man einzeln die Strecken zwischen der Grundlinie und den Linien $\overline{rx}$ und $\overline{ly}$ nehmen, je nachdem die linke oder rechte Scheibe innerhalb der Auflager belastet ist; denn eine derselben ist stets gröfser als die Strecke zwischen der Grundlinie und der Linie $\overline{xy}$. Letztere ist absolut genommen gleich dem Unterschiede der beiden vorher genannten. Die sich ergebenden Spannkräfte haben immer verschiedene Vorzeichen von einander; denn ihre Strecken liegen zu beiden Seiten der Grundlinie.

Wir gehen nun auf den Fall ein, dafs der Momentenpunkt e der Diagonale im Unendlichen liegt. Zu dem Zwecke möge in dem Punkte, wo sich die Diagonale und die Lothrechte mit einem Untergurtstabe schneiden, dieser mit den beiden anderen die Winkel δ bezw. φ bilden. Es ergiebt sich dann leicht, dafs: $d = \frac{v . \sin\delta}{\sin\varphi}$ ist, wenn v der Abstand des Momentenpunktes e von der Lothrechten ist.

Wir haben gefunden, wenn e links von l liegt, dafs

$$\pm D_r = +\frac{\lambda}{d} \cdot \frac{\Sigma Qq}{s} \quad \text{und} \quad \pm D_l = -\frac{\varrho}{d} \cdot \frac{\Sigma Pp}{s}$$

ist, demnach ist auch

$$\pm D_r = +\frac{\lambda}{v} \cdot \frac{\sin\varphi}{\sin\delta} \cdot \frac{\Sigma Qq}{s} \quad \text{und} \quad \pm D_l = -\frac{\varrho}{v} \cdot \frac{\sin\varphi}{\sin\delta} \cdot \frac{\Sigma Pp}{s}.$$

Liegt nun der Punkt e im Unendlichen, so nehme man in der Anwendung der Formeln der zu ermittelnden Spannkräfte den Punkt e links von L liegend an. Weil hier $\frac{\lambda}{v} = 1$ und $\frac{\varrho}{v} = 1$ ist, so ergiebt sich:

$$\pm D_r = +\frac{\Sigma Qq}{s} \cdot \frac{\sin\varphi}{\sin\delta} \quad \text{und} \quad \pm D_l = -\frac{\Sigma Pp}{s} \cdot \frac{\sin\varphi}{\sin\delta}.$$

Sollen für diesen besonderen Fall die Verticalspannkräfte gefunden werden, so ist $\delta + \varphi = 2R$ und man bekommt:

$$\pm V_r = +\frac{\Sigma Qq}{s} \quad \text{und} \quad \pm V_l = -\frac{\Sigma Pp}{s}.$$

Sind die überstehenden Enden nunmehr auch belastet und sind $Q'_1\, Q'_2\, Q'_3 \ldots$ die Belastungen des rechten und $P'_1\, P'_2\, P'_3 \ldots$ die Belastungen des linken Endes, ferner die Entfernungen von $\frac{Q'_1\, Q'_2\, Q'_3 \ldots}{P'_1\, P'_2\, P'_3 \ldots}$ vom $\frac{\text{rechten}}{\text{linken}}$ Auflager $\frac{q'_1\, q'_2\, q'_3 \ldots}{p'_1\, p'_2\, p'_3 \ldots}$, so bilde man die Momentensummen $Q'_1 q'_1 + Q'_2 q'_2 + Q'_3 q'_3 + \ldots = \Sigma Q'q'$ und $P'_1 p'_1 + P'_2 p'_2 + P'_3 p'_3 + \ldots = \Sigma P'p'$ und mache unter der Grundlinie $\overline{lx'} = \Sigma P'p'$ und $\overline{ry'} = \Sigma Q'q'$; ziehe $\overline{x'y'}$ (die Momentenlinie der beiden aufserhalb der Auflager belasteten Scheiben), $\overline{rx'}$ (die Momentenlinie der aufserhalb der Auflager belasteten linken Scheibe) und $\overline{ly'}$ (die Momentenlinie der aufserhalb der Auflager belasteten rechten Scheibe) und der Momentenplan (Abb. 1a) ist vollendet.

Man erkennt, wenn der Momentenpunkt eines Stabes innerhalb der Auflager R und L liegt, dafs derselbe am meisten beansprucht wird, wenn der Fachwerkbalken entweder nur innerhalb oder nur aufserhalb der Auflager belastet ist. Beide Spannkräfte haben verschiedene Vorzeichen. Liegt der Momentenpunkt aufserhalb der Auflager, so wird sein Stab am meisten beansprucht, wenn entweder das linke Ende und die rechte Scheibe nur oder das rechte Ende und die linke Scheibe nur belastet sind. Auch diese beiden Spannkräfte haben verschiedene Vorzeichen.

Liegt der Momentenpunkt e im Unendlichen, so ergiebt sich:

$$\pm D'_r = -\frac{\Sigma Q'q'}{s} \cdot \frac{\sin\varphi}{\sin\delta}, \quad \pm D'_l = +\frac{\Sigma P'p'}{s} \cdot \frac{\sin\varphi}{\sin\delta},$$

$$\pm V'_r = -\frac{\Sigma Q'q'}{s} \quad \text{und} \quad \pm V'_l = +\frac{\Sigma P'p'}{s}.$$

Dafs mit Hülfe des Momentenplanes die Eigenthümlichkeiten der bekannten Träger, wie Parabel-, Schwedler-, Gerber-Träger usw. leicht ermittelt und solche Träger entworfen werden können, sei nur beiläufig erwähnt.

*) Die Bestimmung von O und U ist bereits bekannt und findet sich u. a. in der Graphischen Statik der Bauconstructionen, Band 1. Jahrg. 1887, S. 176, Nr. 117 „Das Rittersche Verfahren“ von Heinrich F. B. Müller-Breslau. Es ist nämlich $\overline{xy}$ nichts anderes, als eine Seilpolygonseite. Zur Bestimmung von D ist aber unter Nr. 152 nur eine Näherungsregel gegeben.

Rollbandpegel, System Seibt-Fuefs.

Abb. 1. Abb. 2.

Die den selbstschreibenden Pegeln mitunter beigegebenen Zeigerwerke zur Beobachtung des augenblicklichen Wasserstandes leiden an dem grofsen Uebelstande, dafs die Zifferblätter, über welche hinweg sich die Zeiger bewegen, unverhältnifsmäfsig grofs gemacht werden müssen, wenn die Ablesung auch aus einer mehr oder weniger grofsen Entfernung möglich sein soll (Abb. 1). Diesen Einrichtungen gegenüber gestattet der nachstehend beschriebene, patentamtlich geschützte und nach meinen Angaben von dem Feinmechaniker R. Fuefs baulich durchgearbeitete und in jeder den obwaltenden Bedürfnissen entsprechenden Ausstattung und Gröfse zu beziehende „Rollbandpegel" die Anwendung eines sehr grofsen Mafsstabes für die somit weithin sichtbar zu machende Theilung der der Ablesung des Wasserstandes dienenden Scala.

Der auf dem Wasser der Beobachtungsstelle ruhende und mit dem Standwechsel des ersteren sich hebende und senkende Schwimmer S (Abb. 2) hängt an einem über die Walze W gelegten Draht. Durch ein Getriebe T, das mit der in vorstehend gedachter Weise beim Steigen und Fallen des Wassers in Drehung versetzten Walze W in Verbindung steht, wird das über die beiden Rollen R und R_1 geführte, durch das Gegengewicht G in Spannung erhaltene Band B, welches mit einer dem Getriebe T entsprechenden vergröfserten Theilung versehen ist, derartig an einem mit der Zeigermarke J versehenen Fenster vorbei bewegt, dafs unter stetiger Ab- und Aufwicklung des Mefsbandes der den jeweiligen Wasserstand angebende Theilstrich unmittelbar abgelesen werden kann.

Berlin. Wilhelm Seibt.

Vermischtes.

In dem Wettbewerbe für den Neubau einer Landes-Irrenanstalt bei Triest (s. Jahrg. 1896 S. 379 d. Bl.) ist nach Mittheilung von Triester Zeitungen in der Sitzung des Stadtraths vom 12. d. M. beschlossen worden, die im Ausschreiben ausgesetzten zwei Preise nicht zu vergeben, die Preissumme vielmehr in gleichen Beträgen an drei Bewerber, und zwar an den Baurath Peveling in Eberswalde, an die Architekten Gonstious, Movin u. Paul le Cardonnel in Paris, sowie an die Herren Professor Mazovana, Professor Braidotti u. Ingenieur Conetti in Triest zu vertheilen. Der Ausführungs-Entwurf soll auf Grundlage der Arbeiten der genannten Herren und unter Benutzung dreier weiteren Entwürfe aufgestellt werden.

Die eidgenössische polytechnische Schule in Zürich wurde im Schuljahr 1896/97 von 841 Studirenden (787 im Vorjahre) und 489 (463) Zuhörern, zusammen von 1330 (1250) Theilnehmern besucht. Von den 841 Studirenden entfallen auf die

	Schweizer		Ausländer		zusammen	
Bauschule	40	(36)	13	(12)	53	(48)
Ingenieurschule	105	(103)	73	(74)	178	(177)
Mechanisch-technische Schule	183	(172)	139	(151)	322	(323)
Chemisch-technische Schule:						
Technische Section	66	(56)	88	(74)	154	(130)
Pharmaceut. Section	10	(7)	3	(2)	13	(9)
Forstschule	28	(25)	2	(2)	30	(27)
Landwirthschaftliche Schule	19	(13)	10	(11)	29	(24)
Culturingenieurschule	9	(9)	3	(—)	12	(9)
Schule für Fachlehrer:						
Mathematische Section	9	(20)	14	(20)	23	(40)
Naturwissenschaftl. Section	16		11		27	
	485	(441)	356	(346)	841	(787)

Die Ausländer vertheilen sich auf die verschiedenen Staaten wie folgt: 83 sind aus Oesterreich-Ungarn, 57 aus Deutschland, 40 aus Rufsland, je 31 aus Rumänien und Italien, 23 aus America, 20 aus Grofsbritannien, 13 aus Skandinavien, 11 aus Holland, 9 aus Luxemburg, 8 aus der Türkei, 6 aus Dänemark, je 5 aus Griechenland und Frankreich, je 3 aus Indien, Serbien und Bulgarien, je 2 aus Spanien und Portugal, einer aus Belgien. — Unter den 489 Zuhörern befanden sich 180 Studirende der Universität Zürich.

Neue Patente.

Verblendung für Ziegelrohbau. D. R.-P. Nr. 77 373. Gewerkschaft der Grube Theresia in Grube Theresia bei Hermülheim. — Die Verblendsteine sind winkelförmig gestaltet, und zwar derart, dafs der vordere, die Verblendfläche bildende Theil die doppelte oder mehrfache Schichtenhöhe des üblichen Mauerwerks hat, während der hintere Theil, von gleicher Dicke mit den Steinen des aufgehenden Mauerwerks, in letzteres einbindet.

Schnitt.

Elektrisches Weichenstellwerk mit selbstthätiger Zurückstellung aufgefahrener Weichen. D. R.-P. Nr. 89 070 und 90 813. Max Jüdel u. Co. in Braunschweig. — In dem erstgenannten Patent (Abb. 1) wird ein Motor angewandt, der sich beim Rückstellen der Weiche im entgegengesetzten Sinne dreht als vorher beim Umstellen. Wird nun die Weiche durch ein Fahrzeug aufgeschnitten, so nimmt die Zahnstange Z mittels eines Anschlags i eine Zugstange F mit, die eine Verstellung des Umschalters U bewirkt. Da aber die alsdann an den Motor M angeschlossene Leitung C vom Stellwerk aus an die Stromquelle gelegt ist, so setzt sich der Motor in Thätigkeit und stellt die aufgeschnittene Weiche wieder zurück. Der Elektromagnet S hat den Zweck, durch Anziehen seines Ankers, sobald vom Stellwerk aus absichtlich ein Umstellen der Weiche eingeleitet wird, den Anschlag der Umschalterstange F dem Einflusse des kleinen Mitnehmers i zu entziehen, da ja in diesem Falle ein Verstellen des Umschalters U beim Beginn der Bewegung nicht erfolgen darf.

Abb. 1.

Beim zweiten Patent soll ein ständig nach derselben Richtung umlaufender Motor A (Abb. 2) in Anwendung kommen. Um nun auch hier ein selbstthätiges Zurücklegen der Weiche beim Aufschneiden zu ermöglichen, ist die Einrichtung so getroffen, dafs die den Endlagen der Weiche entsprechenden Kurbelstellungen mit den Todtlagen des Kurbelkreises nicht übereinstimmen. Die durch das Aufschneiden bewirkte Kurbeldrehung veranlafst das Verstellen des Umschalters (G), sodafs die Weiche wieder durch den Motor zurückgestellt wird. W bedeutet den üblichen Controlelektromagneten, der gleichzeitig als Widerstand zum Stillsetzen des Motors nach erfolgter Umstellung dient. FO ist der Umschalter in der Centralstation.

Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 21. August 1897.** **Nr. 34.**

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betreffend Anrechnung der von mittelbaren Staatsbeamten bei Staatsbauten zugebrachten Zeit auf das Besoldungsdienstalter.

Berlin den 7. August 1897.

In letzter Zeit haben wiederholt technische Bureaubeamte, die erst nach dem 1. April 1896 in den Dienst der allgemeinen Bauverwaltung eingetreten sind, gebeten, ihnen die Zeit, die sie unter unmittelbarem Bezug ihrer Remuneration aus der Staatskasse als im Vertragsverhältnifs stehende Techniker bei Staatsbauten usw. zugebracht haben, mit dem fünf Jahre übersteigenden Zeitraume auf das Besoldungsdienstalter als Bauschreiber anzurechnen.

Diesen Gesuchen konnte nicht Folge gegeben werden, da — (vgl. die Bestimmungen unter A. 2. a. des Erlasses vom 14. April 1894, III 4975) — grundsätzlich nur die im unmittelbaren Staatsdienste, also in der Stellung eines unmittelbaren Staatsbeamten zugebrachte Zeit angerechnet werden darf, soweit sie den Zeitraum von fünf Jahren übersteigt.

Ew. . . ersuche ich daher ergebenst, Gesuche der in Rede stehenden Art unter Belehrung der Gesuchsteller über die Bestimmungen von vornherein abschlägig zu bescheiden.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Freiherr v. Zedlitz.

An die Herren Königlichen Ober-Präsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover und Coblenz, sämtliche Herren Regierungs-Präsidenten, den Herrn Polizei-Präsidenten und die Königliche Ministerial-Baucommission hierselbst und an die Königliche Canalcommission in Münster. — III. 10303 II.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Ingenieur und Director der Maschinenbau-Actiengesellschaft Nürnberg Rieppel in Nürnberg den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Ingenieur Möbus, z. Zt. in Müngsten im Kreise Remscheid, und dem Ingenieur Habicht bei der Eisenbahndirection in Elberfeld den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen sowie dem Geheimen Baurath Reuter, Mitglied der Eisenbahndirection in Halle a. d. Saale und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Rübsamen in Frankfurt a. M. die Erlaubnifs zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreufsischen Orden zu ertheilen, ersterem der III. Klasse des Königlichen bayerischen Verdienst-Ordens vom heiligen Michael, letzterem des Ritterkreuzes des Grofsherzoglichen mecklenburg-schwerinschen Greifen-Ordens.

Der Regierungs- und Baurath Mau in Münster i. W. ist an die Königliche Regierung in Stade versetzt worden.

Deutsches Reich.

Der Kaiserliche Regierungsrath A. Schräder, Mitglied des Patentamts in Berlin, ist gestorben.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den Bezirksingenieur Josef Bleule in Heidelberg unter Verleihung des Titels Wasser- und Strafsenbauinspector zum Vorstand der Wasser- und Strafsenbauinspection Achern zu ernennen.

Der Bauingenieur Karl Stierlin in Freiburg ist zur Wasser- und Strafsenbauinspection Heidelberg versetzt worden.

Schwarzburg-Sondershausen.

Der Bezirksbaubeamte Fürstlicher Bauinspector Dieterich in Arnstadt ist zum Fürstlichen Baurath ernannt worden.

Polizeiverordnung.

Auf Grund des § 6 des Gesetzes über die Polizei-Verwaltung vom 11. März 1850 (G.-S. S. 265) und der §§ 43, 143 und 144 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 (G.-S. S. 195) wird hiermit, nachdem die von dem Magistrate zu Berlin versagte Zustimmung durch Beschlufs des Ober-Präsidenten der Provinz Brandenburg und der Stadt Berlin vom 9. August 1897 ergänzt worden ist, für den Stadtkreis Berlin nachstehende

Baupolizeiordnung

erlassen.

Titel I. Polizeiliche Anforderungen und Beschränkungen bei Bauten.

§ 1. Verbindung mit der Strafse.

1. Der Regel nach dürfen nur Grundstücke bebaut werden, welche unmittelbar an eine öffentliche Strafse grenzen.

2. Die Strafsenfronten der Gebäude müssen in der Baufluchtlinie oder parallel mit ihr errichtet werden. In einer Entfernung von 6 m oder mehr ist die Stellung der Gebäude von der Baufluchtlinie unabhängig. Bei Eckgrundstücken können Abrundungen und Abstumpfungen innerhalb der sich schneidenden Baufluchtlinien und, wo Vorgärten vorgesehen sind, auch innerhalb der Strafsenfluchtlinien zugelassen werden.

3. Soll ein Grundstück in einer Tiefe von mehr als 35 m von der Baufluchtlinie ab bebaut werden, so müssen alle hinteren Gebäude mittels einer Zufahrt von mindestens 2,30 m lichter Breite oder einer durch die vorderen Gebäude führenden Durchfahrt von überall 2,80 m lichter Höhe und 2,30 m lichter Breite mit der Strafse derart in Verbindung gebracht werden, dafs kein Punkt eines Raumes im Erdgeschosse von der Baufluchtlinie oder einem durch eine Zufahrt oder Durchfahrt erreichbaren Haupthofe (§ 2 Ziffer 2) oder von der Zufahrt oder Durchfahrt — in gerader Linie gemessen — mehr als 20 m entfernt ist. Unter der lichten Breite ist die freie Durchfahrtsöffnung zwischen den äufsersten Ausladungen aller vortretenden Theile, ausschliefslich der Radabweiser, zu verstehen. Bei Grundstücken, welche in einer Tiefe von 35 m oder weniger bebaut werden sollen, darf kein Punkt eines Raumes im Erdgeschosse von der Baufluchtlinie oder einem Haupthofe — in gerader Linie gemessen — mehr als 20 m entfernt sein.

4. Für Grundstücke, welche nicht unmittelbar an öffentliche Strafsen grenzen oder hinter der Bauflucht mehr als 1 : 20 ansteigen oder auf eine gröfsere Tiefe als 50 m mit Gebäuden besetzt werden sollen, können weitergehende Anforderungen gestellt werden.

§ 2. Zulässige Bebauung der Grundstücke.

Für alle Grundstücke bis zu 32 m Tiefe gelten gleiche Vorschriften unabhängig davon, ob die Grundstücke bisher bebaut waren oder nicht. Bei Grundstücken von mehr als 32 m Tiefe wird unterschieden zwischen solchen, welche innerhalb der früheren Stadtmauer, und solchen, welche aufserhalb derselben liegen.

Das Gebiet innerhalb dieser Stadtmauer wird durch eine in der

Mitte folgender Strafsen und Brücken gedachte Linie begrenzt: Vor dem Brandenburger Thore, Königgrätzerstrafse, Gitschinerstrafse, quer über den Canal südlich vom Thorbecken, Skalitzerstrafse, Oberbaumstrafse, Oberbaum-Brücke, Am Oberbaum, Warschauerstrafse, Memelerstrafse, Friedenstrafse bis zur Prenzlauer Allee, letztere südwärts bis zur Lothringerstrafse, Lothringerstrafse, Elsasserstrafse, Hannoverschestrafse, Alexander-Ufer bis zur Stadtbahn, an der nördlichen Grenze des Stadtbahnkörpers entlang bis zur Unterbaumstrafse, diese südwärts, Kronprinzen-Brücke, Reichstags-Ufer, Sommerstrafse bis an das Brandenburger Thor.

1. Für die Berechnung des bebaubaren Theiles seiner Gesamtfläche wird das Grundstück durch Linien, welche zur Baufluchtlinie parallel laufen, in Streifen zerlegt. Der erste Streifen erstreckt sich — von der Baufluchtlinie ab gemessen — bis zur Tiefe von 6 m, der zweite bis zur Tiefe von 32 m. Der erste Streifen darf als voll ($^{10}/_{10}$), der zweite als zu $^{7}/_{10}$ bebaubar in Rechnung gestellt werden. Ist das Grundstück tiefer als 32 m, so wird der hinter dem zweiten Streifen liegende Rest, wenn das Grundstück innerhalb der früheren Stadtmauer liegt, mit $^{6}/_{10}$, wenn es aufserhalb derselben liegt, mit $^{5}/_{10}$ seiner Fläche als bebaubar in Rechnung gestellt. Die so als bebaubar ermittelten Flächeninhalte der einzelnen Streifen werden zusammengerechnet und ergeben die bebaubare Fläche des Grundstückes, welche unabhängig von der Streifentheilung vertheilt werden kann. Die Fläche hinter der zweiten Theillinie darf bis zu $^{7}/_{10}$ als bebaubar in Rechnung gestellt werden, wenn die von der Hoffläche bis zur Traufe gemessene Durchschnittshöhe (§ 3b) aller hinter dieser Theillinie zu errichtenden Gebäude das Mafs von 10 m nicht überschreitet und der zweite Streifen nur zu $^{7}/_{10}$ bebaut wird.

2. Alle nicht an der Strafsenfront liegenden zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmten Räume (§ 37) müssen Licht und Luft unmittelbar von einem Hofe (Haupthof) erhalten, dessen Grundfläche mindestens 80 qm bei 6 m geringster Abmessung beträgt. Ist die nach Ziffer 1 ermittelte nicht bebaubare Fläche geringer als 80 qm, so darf der Haupthof bis auf 60 qm bei 6 m kleinster Abmessung eingeschränkt werden, wenn der Rest der nicht bebaubaren Fläche zur Anlegung eines Neben- oder Lichthofes mit einer Grundfläche von mindestens 10 qm bei einer geringsten Abmessung von 2 m verwendet wird. Beträgt die nach Ziffer 1 ermittelte nicht bebaubare Fläche weniger als 60 qm, so darf der Haupthof auf das Mafs dieser Fläche, jedoch nicht unter 40 qm bei 6 m kleinster Abmessung eingeschränkt werden. Auch an solchen Höfen dürfen Räume zum dauernden Aufenthalte von Menschen angelegt werden.

Beträgt der hinter der ersten Theillinie liegende Theil eines Grundstückes weniger als 50 qm, so braucht kein Haupthof angelegt zu werden, wenn sämtliche zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmte Räume Luft und Licht unmittelbar von der Strafse erhalten und ein Nebenhof von mindestens 25 qm bei 4 m kleinster Abmessung angelegt wird. Ist ein Grundstück nur 6 m oder weniger tief, so bedarf es keines Hofes.

3. Räume, welche nicht zum dauernden, sondern nur zum vorübergehenden Aufenthalte von Menschen bestimmt sind (§ 37), dürfen an Höfen von geringeren Abmessungen — Nebenhöfen — angelegt werden. Ausgeschlossen sind jedoch Rollkammern und solche lediglich zur Lagerung von Waren und zur Aufbewahrung von Gegenständen bestimmte Räume, welche nicht dem Hausbedarfe dienen. Die Grundfläche der Nebenhöfe wird — abgesehen von den in Ziffer 2 erwähnten Grundstücken mit einer nicht bebaubaren Fläche von weniger als 80 qm — nur dann als unbebaut in Rechnung gestellt, wenn sie mindestens 25 qm bei 4 m kleinster Abmessung beträgt.

4. Auf Grundstücken, welche lediglich Geschäftszwecken dienen und nur für das Aufsichtspersonal (Pförtner, Hausdiener, Wächter usw.) Wohnungen entsprechend geringen Umfanges und höchstens in der Zahl von fünf enthalten sollen, dürfen Haupthöfe, wenn sie mehr als 80 qm Grundfläche bei 6 m kleinster Abmessung haben, bis höchstens zur Hälfte mit Glas überdacht werden; dabei mufs jedenfalls eine Fläche von mindestens 60 qm bei 6 m kleinster Abmessung von der Ueberdachung frei bleiben.

Diese Vergünstigung gilt nicht für Fabrikanlagen, Gast- und Schankwirthschaften, feuergefährliche Betriebe und solche Werkstätten, welche keinen Theil der auf dem Grundstücke befindlichen Geschäfte bilden.

Weiter sind folgende Bedingungen zu erfüllen: Der höchste Punkt der Ueberdachung darf nur 2 m über der Oberkante der Decke des Erdgeschosses liegen; sämtliche Decken und Treppen der Gebäude auf dem Grundstücke sind aus unverbrennlichen Baustoffen herzustellen; für Werkstätten ist aufser den nothwendigen Treppen (§ 16) mindestens eine besondere, nur für den Werkstättenbetrieb zu benutzende Treppe herzustellen; da, wo eine Durchfahrt vorgeschrieben ist, mufs sie innerhalb der Ueberdachung durch Wände aus unverbrennlichen Baustoffen abgeschlossen werden; für eine wirksame Lüftung und ausreichende Beleuchtung der überdachten Theile und der daran grenzenden Räume ist Sorge zu tragen. Die überdachten Theile des Hofes dürfen mit Umfassungswänden abgeschlossen werden. Unter diesen Theilen dürfen nur Räume mit höchstens 1,60 m lichter Höhe angelegt werden. Die überdachten Theile des Hofes gelten als unbebaute Fläche im Sinne der Ziffer 2, und zwar auch dann, wenn ihre Höhenlage die des übrigen Hofes übersteigt. In den überdachten Theilen des Hofes kann die Anbringung von höchstens zwei Umgängen über einander zugelassen werden. Der überdachte Theil des Hofes mufs unbeschadet der vorstehenden Bestimmung über die Abschliefsung der Durchfahrt einheitlich in seiner Form und so angelegt werden, dafs mindestens eine Seite des Hofes frei bleibt.

Entspricht die Benutzungsart des Grundstückes nicht mehr den vorstehenden Bestimmungen, so müssen die Glasüberdachung und die darunter befindlichen Bautheile bis zur Hofoberfläche beseitigt werden.

5. Bei Feststellung der unbebaut zu lassenden Grundstückfläche werden die Flächen der Vorgärten von der Gesamtfläche vorweg abgezogen, im übrigen aber Baulichkeiten jeder Art ebenso wie diejenigen Theile der Grundfläche als bebaut gerechnet, welche durch Vorbauten, Umgänge, Galerieen oder in anderer Art in den Stockwerken nach den Höfen zu überbaut oder durch Gesimsvorsprünge über 30 cm hinaus eingenommen sind. Dagegen werden nicht als bebaut gerechnet: Hofunterkellerungen, offene Glasdächer, wenn sie eine Grundfläche von weniger als 2 qm haben, Bedachungen von Fahrstühlen, welche frei vor die Frontwände gelegt werden, Klappen bis zu 3 qm Grundfläche über Kellertreppen, Asch- und Müllbehälter, ferner Freitreppen, wenn sie einzeln eine Grundfläche von 3 qm und eine Höhe von 1 m nicht überschreiten, Plinthen der Hoffronten von nicht mehr als 0,13 m gröfster Ausladung und 1 m Höhe, sodann Grenzzäune aus Holz oder Eisen, endlich massive Grenzmauern, wenn ihre Höhe das Mafs von 2 m nicht überschreitet und die Stärke sich innerhalb der durch die Zweckbestimmung bedingten Grenzen hält.

6. Auf den Höfen ist die Herstellung von Gartenanlagen zulässig. In Bezug auf ihre Bepflanzung und Umwehrung bleibt es der Polizeibehörde überlassen, das zur Sicherung der unbehinderten Benutzung der Zufahrten und der Zugänglichkeit zu den Gebäuden und Gebäudetheilen sowie im feuerpolizeilichen Interesse Erforderliche anzuordnen.

§ 3. **Höhe.**

Unter Höhe der Gebäude (Fronthöhe) wird an Strafsen das Mafs von der Oberfläche des Bürgersteiges, für hintere Gebäude das Mafs von der Oberfläche des Hofes bis zur Oberkante des Hauptgesimses, und wo die Anlage einer Attika beabsichtigt wird, bis zu ihrer Oberkante verstanden. Bei geneigter Oberfläche des Bürgersteiges oder des Hofes in der Längsrichtung der Frontwand ist das mittlere Höhenmafs zu rechnen.

1. Gebäude dürfen in den Frontwänden stets 12 m hoch, aber nicht höher als 22 m errichtet werden. Innerhalb dieser Grenzen gelten folgende Bestimmungen:

a) Alle Baulichkeiten an Strafsen dürfen so hoch sein, wie die Strafse oder der Strafsentheil vor ihnen zwischen den Strafsenfluchtlinien breit ist. Seitenflügel dürfen in einer Länge von höchstens 5,50 m — von der Hinterfront des Vordergebäudes ab gemessen — die Höhe des letzteren erhalten unter der Bedingung, dafs in diesem Theile des Seitenflügels eine bis in das oberste Geschofs führende Treppe angelegt wird. Die Höhe der Hinterfront des Vordergebäudes darf die Höhe der Strafsenfront übersteigen, mufs aber hinter der nach den Abmessungen des Hofes für die hinteren Gebäude zulässigen Durchschnittshöhe (1b) mindestens um 3 m zurückbleiben und darf im übrigen in keinem Falle die senkrecht zur Hinterfront gemessene Ausdehnung des Hofes um mehr als 3 m über-

steigen. Ueberschreitet die Ausladung des Dach- oder Hauptgesimses das Mafs von 0,90 m, so wird das Uebermafs von der zulässigen Höhe abgezogen. In Strafsen, welche nur an einer Seite zum Anbau bestimmt sind, sowie an Plätzen, welche mindestens 22 m breit sind, darf die Höhe bis 22 m betragen. Bei ungleicher Strafsenbreite ist ein einheitliches mittleres Höhenmafs für das ganze Gebäude festzustellen. Liegt ein Grundstück an verschiedenen Strafsen, ohne Eckgrundstück zu sein, so ist die Fronthöhe nach jeder einzelnen Strafse zu bemessen. Bei Eckgebäuden darf entweder ein einheitliches mittleres Höhenmafs für das ganze Gebäude gewählt oder es dürfen die einzelnen Gebäudetheile in einer Höhe aufgeführt werden, welche der Breite der vor ihnen liegenden Strafse entspricht. Die hiernach für die breitere Strafse zulässige Höhe darf an der schmaleren Strafse, von der Ecke an gerechnet, so weit fortgeführt werden, wie die schmalere Strafse breit ist, jedoch stets 12 m weit. Für Vordergebäude, welche ganz oder theilweise hinter die Baufluchtlinie zurücktreten, kann ein entsprechend gesteigertes Höhenmafs zugelassen werden.

b) Hintere Gebäude (Seitenflügel, Mittelflügel, Quer-, Seiten- und Mittelgebäude) dürfen in der Höhe die Ausdehnung des Hofraumes vor ihnen, senkrecht zu der Umfassungswand gemessen, um nicht mehr als 6 m überschreiten.

Ist der Hofraum vor einem hinteren Gebäude ungleich gestaltet, so tritt für dieses Gebäude folgende Durchschnittsberechnung ein:

Das Längenmafs jedes Fronttheiles — an der Oberfläche des Hofes gemessen — wird mit dem für ihn nach dem Vorstehenden zulässigen Höhenmafse, welches aber 22 m nicht überschreiten darf, multiplicirt, die Summe der dadurch gewonnenen Producte wird durch die Summe der Längenmafse getheilt; der Quotient ergiebt die zulässige Höhe.

Die Fronten der Hintergebäude ein und desselben Hofes dürfen eine gemeinsame Durchschnittshöhe erhalten, deren Ermittlung sinngemäfs in der vorstehend angegebenen Weise erfolgt.

Für ein Gebäude, welches zwischen zwei oder mehreren Höfen oder Hoftheilen liegt, darf, falls die Fronten nicht in entsprechend verschiedener Höhe aufgeführt werden, ein mittleres Höhenmafs nach Mafsgabe der an der Oberfläche der Höfe gemessenen Frontlängen für das ganze Gebäude festgestellt werden.

Wenn sich nach den vorstehenden Berechnungen der Mittelmafse für einzelne Gebäude eine Fronthöhe ergiebt, welche mehr als das Doppelte der senkrecht zu dieser Front gemessenen Ausdehnung des Hofes beträgt, so ist die Fronthöhe des Gebäudes oder Gebäudetheiles an diesem Hofe bis auf dieses Mafs einzuschränken.

Die Seiten rechtwinkliger Mauervorsprünge bis zu 0,60 m Tiefe werden als Frontlängen nicht gerechnet.

Die vorstehenden Beschränkungen der Gebäudehöhe finden auf die Umfassungswände der Nebenhöfe keine Anwendung.

Ueberschreiten bestehende hintere Gebäude in der Höhe die Ausdehnung des Hofraumes vor ihnen — senkrecht zu der Umfassungswand oder den Wänden gemessen — um mehr als 6 m, so ist, wenn das Uebermafs nicht durch das Mindermafs der anderen Gebäude an dem Hofe ausgeglichen wird, bei der Errichtung weiterer Gebäude an demselben Hofe ihre zulässige Höhe durch eine Durchschnittsberechnung (Absatz 3 dieses Buchstabens) zu ermitteln, bei welcher die Fronthöhen der bestehenden Gebäude mit in Anrechnung zu bringen sind.

c) Aufser den im § 2 Ziffer 4 genannten Hofüberdachungen bleiben solche Anbauten und selbständig für sich bestehende Baulichkeiten, welche bis zur obersten Dachkante die Höhe von 6 m nicht überschreiten und eine Grundfläche von nicht mehr als 40 qm haben, bei der Berechnung der zulässigen Höhe der Frontwände der hinteren Gebäude aufser Betracht.

2. Oberhalb der zulässigen Fronthöhe dürfen die Dächer über eine im Winkel von 45° zu der Front gedachte Luftlinie nicht hinausgehen. Von dieser Bestimmung werden nicht betroffen: Dachrinnen, Brandmauern, Schornsteine, Blitzableiter, Fahnenstangen und Dachfenster, letztere sofern sie hinter der Front liegen, nicht mehr als 1 qm Ansichtsfläche sowie einen Zwischenraum von wenigstens 2,5 m gegen einander und von mindestens 3 m gegen die Nachbargrenzen haben.

3. Der Dachneigungswinkel zur Strafsenfront darf bis auf 60° vergröfsert werden, wenn die Fronthöhe um die Hälfte des in der Firstlinie gemessenen Höhenunterschiedes zwischen den beiden Luftlinien im Winkel von 45° und 60° vermindert und der First um dasselbe Mafs niedriger gelegt wird.

4. Wird der Aufbau von Thürmen, Giebeln, Dachluken usw. auf den an der Strafse liegenden Frontwänden über die zulässige Höhe (Ziffer 1a) hinaus beabsichtigt, so findet für die Fronthöhe eine Durchschnittsberechnung statt, bei welcher die senkrechten Frontflächen der Aufbauten voll und deren Dächer, soweit sie die vorschriftsmäfsige Dachfläche des Hauses (Ziffer 2) überragen, zur Hälfte ihrer parallel zur Front gedachten gröfsten Durchschnittsflächen verrechnet werden. Aufbauten dürfen jedoch in ihrer Höhe $^1/_3$ der zulässigen Fronthöhe, bei Strafsen unter 12 m Breite $^1/_3$ der Strafsenbreite nicht überschreiten.

§ 4. **Zusammenhängende Haupthöfe (Hofgemeinschaft).**

1. Sollen benachbarte Grundstücke derart bebaut werden, dafs unbebaut bleibende Theile, unbeschadet einer bis zur Höhe von 2 m zulässigen Grenzscheidung, eine in einer Länge von mindestens 6 m zusammenhängende Fläche bilden, die den umgebenden Gebäuden mehr Licht und Luft zuführt, als es durch die einzelnen Haupthöfe geschieht, so darf bei Feststellung der Höhe für die hinteren Gebäude aufser der Abmessung des zugehörigen Haupthofes noch die Hälfte der Abmessung des Nachbarhofes — unbeschadet der Bestimmungen des § 3 Ziffer 1b — in Rechnung gestellt werden.

2. Auf die Anwendung dieser besonderen Bestimmung haben die betheiligten Grundstücksbesitzer nur dann einen Anspruch, wenn sie unter genauer Bezeichnung der zu der Hofgemeinschaft bestimmten Flächen auf den einzelnen Grundstücken sich gegenseitig verpflichten, diese Flächen zu Ungunsten der Mitbetheiligten nicht zu verändern, und wenn diese Verpflichtung auf sämtlichen betheiligten Grundstücken im Grundbuch eingetragen ist.

3. Die Bestimmung der Ziffer 1 gelangt zur Anwendung, sobald der Baupolizeibehörde die Eintragung der Verpflichtung auf sämtlichen betheiligten Grundstücken nachgewiesen ist; sie erlischt, wenn die Verpflichtung auf sämtlichen betheiligten Grundstücken gelöscht ist.

4. Solange die Eintragungen nicht sämtlich gelöscht sind, dürfen die zusammenhängenden, in den Bauscheinen ihrer Begrenzung nach bestimmt zu bezeichnenden Hofflächen nicht verkleinert werden.

5. Diese Beschränkung der Grundstücksbesitzer in der Bebauung ihres Eigenthumes hört mit der Löschung der zu Ziffer 2 genannten Eintragungen auf sämtlichen betheiligten Grundstücken auf; es haben sodann die sämtlichen Grundstücksbesitzer ihre Grundstücke den allgemeinen Vorschriften dieser Baupolizeiordnung entsprechend einzurichten.

§ 5. **Entfernung zwischen Gebäuden.**

1. Zwischen allen nicht unmittelbar bei einander stehenden Gebäuden und allen unter einander nicht unmittelbar verbundenen Theilen desselben Gebäudes mufs durchweg ein freier Raum bleiben:

von mindestens 2,50 m Breite, soweit die einander gegenüberliegenden Umfassungswände keine Oeffnungen haben,

von mindestens 6 m Breite, soweit Oeffnungen in jenen Wänden vorhanden sind.

Wenn Mauervorsprünge und Rücksprünge an den Hoffronten nicht mehr als 0,60 m tief sind, braucht, selbst wenn der gegenüberliegende Gebäudetheil Oeffnungen enthält, nur eine Entfernung von 2,50 m innegehalten zu werden.

2. Als gegenüberliegend gelten Wände und Gebäudetheile, deren Richtungsabweichung den Winkel von 75° nicht überschreitet.

3. Von Nachbargrenzen haben Gebäude, welche nicht unmittelbar an sie herantreten, einen den Bestimmungen der Ziffer 1 entsprechenden Abstand innezuhalten.

§ 6. **Construction und Baustoffe.**

1. Gebäude sind in allen Theilen nach den Regeln der Technik aus guten, zweckentsprechenden Baustoffen herzustellen.

2. Die Anforderungen, welche an die Festigkeit der Baustoffe

zu stellen, die Zahlen, welche der Festigkeitsberechnung zu Grunde zu legen, die Belastungen, welche für den Baugrund und die einzelnen Gebäudetheile zulässig sind, sowie sonstige Constructionsvorschriften werden durch die Polizeibehörde, so oft und soweit sie es für erforderlich erachtet, bekannt gemacht.

§ 7. **Massive Wände.**

1. Die Umfassungswände und die Decken tragenden Wände der Gebäude ebenso wie alle Vorbauten mit Ausnahme von Windfängen sind, soweit §§ 8 bis 10 nicht anderes bestimmen, massiv herzustellen.

2. An Stelle der massiven Wände kann mit Rücksicht auf die örtlichen Verhältnisse und die Benutzungsart der Baulichkeiten die Ausführung in Eisenfachwerk oder Eisenwellblech zugelassen werden.

3. Wenn Gebäude unmittelbar an die Nachbargrenzen herantreten oder ihnen in weniger als 6 m Entfernung gegenüberliegen (§ 5 Ziffer 2), sind sie mit Brandmauern abzuschliefsen, welche durchweg wenigstens 0,25 m stark sein und undurchbrochen durch alle Geschosse mindestens 0,20 m über das Dach geführt werden müssen.

4. Zur Erleuchtung von Innenräumen sind jedoch Oeffnungen mit mindestens 0,01 m starkem, fest eingemauertem Glasverschlusse statthaft, wenn sie nicht mehr als 500 qcm Fläche haben und in jedem Geschosse auf einer Wandlänge von 3 m nur einmal vorkommen.

5. Im Innern von Gebäuden mufs mindestens auf je 40 m Entfernung eine massive Mauer der in Ziffer 3 angegebenen Art hergestellt werden: Verbindungsöffnungen in dieser Mauer sind zulässig, müssen aber in den Dachräumen mit feuer- und rauchsicheren, selbstthätig zufallenden, nicht fest verschliefsbaren Thüren versehen werden. Die Herstellung solcher Brandmauern kann erlassen werden, soweit und solange sie mit der besonderen Nutzungsart eines Gebäudes unvereinbar sind.

6. Nachbargebäude, welche an der gemeinsamen Grenze unmittelbar bei einander errichtet werden, sind je durch eine selbständige, den vorstehenden Vorschriften entsprechende Brandmauer abzuschliefsen.

7. Es kann jedoch zugelassen werden, dafs Brandmauern zwischen Nachbargrundstücken zum Zwecke und für die Dauer einer bestimmten einheitlichen Benutzung durch Oeffnungen durchbrochen werden. Diese sind dann aber mit feuer- und rauchsicheren, selbstthätig zufallenden Thüren zu versehen, welche, wenn eine Verbindung zwischen benachbarten Innenräumen beabsichtigt wird, nicht fest verschliefsbar sein dürfen.

§ 8. **Gebäude in Holzfachwerk.**

1. Gebäude und Anbauten an Massivbauten, welche eine Grundfläche von 100 qm und eine Fronthöhe von 6 m nicht überschreiten, dürfen an Stelle massiver Wände (§ 7) solche von ausgemauertem Holzfachwerk erhalten.

2. Die Umfassungswände solcher Gebäude und Anbauten sind indessen, soweit sie von öffentlichen Strafsen, Nachbargrenzen oder Gebäuden auf demselben Grundstücke nicht mindestens 6 m entfernt bleiben, aufsen nicht unter 0,12 m stark massiv zu verblenden.

3. Ueber die vorstehenden Vorschriften hinaus können derartige Gebäude und Gebäudetheile vorübergehend für bestimmte Nutzungszwecke zugelassen werden. In diesem Falle müssen jedoch diese Gebäude und Gebäudetheile unter sich und von anderen Gebäuden, wenn sie nicht unmittelbar aneinander gebaut werden, eine Entfernung von mindestens 6 m innehalten.

§ 9. **Schuppen, Buden usw.**

1. Die Umfassungswände von Schuppen, Buden, Gartenhallen, Veranden, Lauben, Kegelbahnen und ähnlichen kleinen Anlagen dürfen aus Holz, Eisenblech, Drahtputz, Gipsdielen oder aus ähnlichen Stoffen hergestellt werden.

2. In der Regel sollen diese Anlagen eine Grundfläche von 25 qm sowie eine Fronthöhe von 3 m nicht überschreiten und von Holzbauten, Nachbargrenzen und öffentlichen Strafsen 6 m entfernt bleiben.

3. Die Errichtung von hölzernen Schutzdächern und ähnlichen offenen Holzconstructionen kann über die Bestimmungen der Ziffer 2 hinaus nach Umständen und unter besonderen Bedingungen zugelassen werden.

§ 10. **Nichtbelastete Scheidewände.**

1. Scheidewände dürfen aus Eisenblech, Drahtputz, Gipsdielen oder ähnlichen Stoffen hergestellt und unmittelbar auf Balken gesetzt werden.

2. Hölzerne Scheidewände müssen mit Mörtel abgeputzt oder in sonst gleich wirksamer Weise gegen die Uebertragung von Feuer gesichert werden. Die Verwendung von Lehmmörtel ist ausgeschlossen.

3. Hohlräume in hölzernen Scheidewänden sind mit unverbrennlichen, für die Gesundheit unschädlichen Stoffen (§ 11 Ziffer 2) auszufüllen.

4. Scheidewände zur Abgrenzung wirthschaftlicher Nebenräume dürfen aus ungeputztem Holzwerke hergestellt werden.

§ 11. **Decken.**

1. Holzbalkendecken sind auszustaken, mit unverbrennlichen Stoffen in einer Stärke von mindestens 0,13 m auszufüllen und unterhalb entweder durchweg mit Mörtel — jedoch unter Ausschlufs von Lehmmörtel — zu putzen oder mit einer in gleichem Mafse feuersicheren Verkleidung zu versehen. An Stelle der Stakung und Ausfüllung kann eine andere gleich wirksame Construction zugelassen werden.

2. Die Stoffe zur Verfüllung von Balkendecken und Gewölben dürfen durch keine der Gesundheit schädlichen Bestandtheile verunreinigt sein: namentlich ist die Verwendung von Bauschutt jeder Art ausgeschlossen.

3. Sonstige Deckenconstructionen müssen mindestens ebenso zuverlässig den Anforderungen der Feuersicherheit und Gesundheitspflege entsprechen, wie die in Ziffer 1 und 2 beschriebenen Holzbalkendecken.

4. Vorschriftsmäfsig ausgeführte Decken dürfen mit Holztäfelung bekleidet werden.

5. Ungeputzte gehobelte Holzdecken können zugelassen werden:

a) in Gebäuden ohne Feuerungen,

b) in eingeschossigen Gebäuden, in welchen die lichte Höhe des Geschosses mehr als 5 m beträgt, insbesondere in Kirchen, Turn- und Wartehallen, Reitbahnen und Ausstellungsgebäuden,

c) in Speichern zur Aufbewahrung von Getreide, Mehl oder Malz: doch müssen dort befindliche heizbare Räume durch massive Wände und Decken von den übrigen Räumen getrennt werden und besondere Zugänge erhalten,

d) in allen Fällen, wo das Dach zugleich die Decke des Raumes bildet, unter der Bedingung, dafs sämtliche von innen sichtbaren Holztheile gehobelt werden.

§ 12. **Dachdeckung.**

1. Die Dächer aller Baulichkeiten müssen mit einem gegen die Uebertragung von Feuer hinreichenden Schutz bietenden Stoffe (Stein, Metall, Theerpappe, Holzcement, Glas usw.) gedeckt werden.

2. Oeffnungen in Dächern und in Dachaufbauten unterliegen in Hinsicht der Entfernung von Nachbargrenzen den gleichen Bedingungen wie die Oeffnungen in Umfassungswänden (§ 5). Diese Bestimmung findet jedoch auf Lichtschachte keine Anwendung.

3. Je nach Beschaffenheit und Lage der Dächer können Schutzvorrichtungen gegen das Hinabfallen von Schnee und Eis und von Personen angeordnet werden.

4. Bei Glasdächern sind nach Anordnung der Polizeibehörde entweder oberhalb oder unterhalb Drahtnetze mit einer Maschenweite von höchstens 0,05 m anzubringen, falls zur Eindeckung der Dächer nicht Drahtglas verwendet wird.

§ 13. **Vortretende Bautheile.**

1. Bautheile, welche über die Umfassungswände und Dächer vortreten, unterliegen hinsichtlich der Baustoffe den gleichen Vorschriften wie die Umfassungswände und Dächer selbst. Ausgenommen hiervon sind Windfänge (§ 7 Ziffer 1), Freitreppen, wenn sie nicht nothwendige Treppen sind (§ 16 Ziffer 1), und die Vorderflächen von solchen Dach- und Mansardenfenstern, welche mindestens 3 m von der Nachbargrenze entfernt sind.

2. Dachgesimse dürfen in Holzconstruction hergestellt werden, Hauptgesimse jedoch nur dann, wenn an den Nachbargrenzen bis auf eine Entfernung von 1 m durchweg unverbrennlicher Baustoff verwendet wird.

3. Ziertheile aus Stuck, Steinpappe, Cementgufs und dergleichen dürfen an den Aufsenfronten nicht auf Holz befestigt, sondern müssen vollständig und sicher mit dem Mauerwerke verbunden werden.

4. Ueberhängende Dächer mit Holzconstruction können zugelassen werden.

§ 14. **Vortreten von Bautheilen über die Umfassungswände.**

Das Vortreten von Bautheilen über die Umfassungswände ist innerhalb der folgenden Grenzen gestattet:

a) über die Baufluchtlinie.

1. Risalite, geschlossene Vorbauten anderer Art, Erker, Balcone und Galerieen dürfen in jedem Geschosse zusammen höchstens zwei Drittel, Erker und geschlossene Vorbauten zusammen höchstens ein Drittel der Frontlänge eines Gebäudes einnehmen. Im obersten Stockwerke und im Dachgeschosse werden Risalite, geschlossene Vorbauten anderer Art und Erker nur ausnahmsweise zugelassen.
2. Alle Vorbauten eines Gebäudes, welche mehr als 0,30 m über die Baufluchtlinie vortreten, müssen, in der Frontlinie gemessen, von Nachbargrundstücken das $1^1/_2$fache ihrer weitesten Ausladung, mindestens aber 1 m, und von einander das $1^1/_2$fache der Summe ihrer weitesten Ausladungen entfernt bleiben. Risalite, geschlossene Vorbauten anderer Art und Erker desselben Gebäudes müssen eine Entfernung von mindestens 4 m von einander innehalten.
3. In den Luftraum der Bürgersteige dürfen Balcone, Galerieen, Erker und geschlossene Vorbauten nur in Strafsen von mindestens 15 m Breite über die Baufluchtlinie vortreten. Zwischen der Unterkante solcher Vorbauten und der Oberfläche des Bürgersteiges mufs eine lichte Höhe von mindestens 3 m frei bleiben. Bei einer Strafsenbreite von 15 m dürfen Balcone, Galerieen, Erker und geschlossene Vorbauten, mit Ausnahme von Risaliten, 0,60 m über die Baufluchtlinie vortreten. Bei breiteren Strafsen ist ein verhältnifsmäfsig weiteres Vortreten, und zwar bis zu 1,30 m bei einer Strafsenbreite von 22 m oder mehr gestattet. Das Vortreten von Risaliten in den Bürgersteig ist nur in Strafsen von mehr als 15 m Breite und nur bei einer Bürgersteigbreite von mindestens 3 m bis auf das Mafs von 0,25 m gestattet.
4. Für Kellerhälse kann ein Vortreten bis zu 0,30 m, für andere Bautheile bis zu 0,60 m zugelassen werden, wenn der Bürgersteig mindestens 3 m breit ist.
5. Gebäudeplinthen dürfen auch bei einer Bürgersteigbreite von weniger als 3 m bis zu 0,13 m einschliefslich der Gesimse vortreten.
6. Treppenstufen dürfen nur bei einer Bürgersteigbreite von mehr als 4 m bis zu 0,20 m vorspringen.
7. Nach aufsen aufschlagende Thüren, Fenster und Fensterläden müssen mit ihrer Unterkante von der Oberfläche des Bürgersteiges mindestens 3 m entfernt bleiben.
8. In Vorgärten dürfen Bautheile bis zu einem Drittel der Vorgartentiefe, höchstens aber bis 2,50 m vortreten, sofern die Vorgärten angelegt und als solche unterhalten werden. Werden Vorgärten auf dem gesetzlichen Wege beschränkt oder beseitigt, so müssen die Vorbauten mit vorstehenden Vorschriften in Uebereinstimmung gebracht werden.

b) an Höfen.

1. Erker und geschlossene Vorbauten unterliegen den Bestimmungen der §§ 2, 3 und 5. Die Entfernung der äufsersten Ausladungen von Balconen und offenen Galerieen unter sich, gegenüber den Umfassungswänden und den Nachbargrenzen mufs mindestens 8 m betragen.
2. Balcone und offene Galerieen, welche seitlich näher als 2,50 m an die Nachbargrenzen herantreten, sind gegen diese durch eine unverbrennliche, mindestens 2 m hohe Wand ohne Oeffnungen abzuschliefsen.

§ 15. **Oeffnungen vor Gebäuden.**

1. Für Kellerräume bestimmte Lichtöffnungen, welche über die Baufluchtlinie in den Bürgersteig vorspringen, dürfen nur in Bürgersteigen von mehr als 3 m Breite angelegt werden. Sie dürfen höchstens bis 0,30 m in den Bürgersteig vorspringen und sind in dessen Oberfläche mit Eisenstäben in Abständen von höchstens 0,03 m zu überdecken oder mit einer mindestens 1 m hohen glatten, metallenen Vergitterung zu umschliefsen.

2. Kellerstufen dürfen in die Bürgersteige nicht einspringen.

3. Oeffnungen vor den nicht an Bürgersteigen liegenden Gebäudetheilen sind genügend zu überdecken, zu vergittern oder zu umwehren.

4. Für die Anlage von Lichtgräben ist § 37 Ziffer 3 mafsgebend.

§ 16. **Treppen.**

1. Jedes nicht zu ebener Erde liegende Geschofs mufs mindestens durch eine Treppe zugänglich sein, durch welche der Ausgang nach der Strafse oder nach einem Hofe jederzeit gesichert wird (nothwendige Treppe). Ausnahmen bezüglich des Dachgeschosses können mit Rücksicht auf die besondere Benutzungsart zugelassen werden. Von jedem Punkte des Gebäudes aus mufs eine Treppe auf höchstens 30 m Entfernung erreichbar sein. Dieses Mafs ist auch für Kellerräume innezuhalten, soweit sie zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmt sind (§ 37); für anderweit benutzte Kellerräume kann ein gröfseres Mafs zugelassen werden.

2. Gebäude, in deren oberstem Geschosse der Fufsboden höher als 7 m über dem Erdboden liegt, müssen mindestens zwei in gesonderten Räumen befindliche Treppen oder eine unverbrennliche Treppe (nothwendige Treppen) erhalten. Doch soll, wenn der oberste Fufsboden über 11 m hoch liegt, nur im Ausnahmefalle eine unverbrennliche Treppe genügen. Als oberstes Geschofs ist das Dachgeschofs nicht anzusehen, wenn es keine zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmten Räume enthält.

3. Nothwendige innere Treppen einschliefslich der daran liegenden Vorplätze und Flure müssen mit massiven, nur durch die erforderlichen Verbindungs- und Lichtöffnungen unterbrochenen Wänden umschlossen werden. Nebeneinander gelegene Räume für nothwendige Treppen dürfen durch keine Oeffnungen mit einander in Verbindung stehen. Freitreppen dürfen, wenn sie nothwendige Treppen sind, nur in einer Höhe von 2 m hergestellt werden.

4. Jede nothwendige Treppe mufs mit dem wirthschaftlich gesondert benutzten Gebäudetheile, für welchen sie bestimmt ist, unmittelbare Verbindung haben, in einer freien, durch das Geländer nicht eingeschränkten Breite von mindestens 1 m sicher gangbar sein und in einem vom Tageslichte hinreichend erhellten Raume liegen. Als sicher gangbar gilt eine Treppe, wenn der Auftritt der Stufen, in der Austragung gemessen, mindestens 0,26 m und die Steigung höchstens 0,18 m beträgt. Wendelstufen dürfen an der schmalsten Stelle, in der Austragung gemessen, nicht unter 0,10 m Auftrittbreite haben.

5. Die Treppenläufe sind, wenn sie zwischen Wänden liegen, mindestens an einer Seite mit Handgriffen, sonst mit Geländern zu versehen, welche ein Hindurchfallen von Kindern ausschliefsen. Für Geländer und Handgriffe können besondere Anordnungen getroffen werden.

6. Jede nothwendige Treppe ist bis in das Dachgeschofs zu führen oder mufs im obersten Geschosse entweder unmittelbar oder in einem in der Nähe belegenen, leicht auffindbaren Raume durch eine feuersicher abgeschlossene Nebentreppe ihre Fortsetzung bis ins Dachgeschofs erhalten. Für diese Nebentreppe genügt eine gerade oder gewendelte Treppe mit freier Laufbreite von 0,75 m und einem derartigen Auftritte und Steigungsverhältnisse, dafs überall eine Kopfhöhe von mindestens 1,80 m verbleibt.

7. Bei freitragenden Granittreppen sind die Podeste, wenn diese gleichfalls aus Granit hergestellt werden, durch Eisenträger, Mauerbögen oder Gewölbe zu unterstützen.

8. Die Stufen unverbrennlicher Treppen dürfen mit Holz belegt werden.

9. Nothwendige hölzerne Treppen sind unterhalb entweder zu rohren und zu putzen oder mit einer gleich feuersicheren Verkleidung zu versehen.

10. Bei nothwendigen Treppen sind die Treppenpodeste in der Regel rechteckig in der Weise anzulegen, dafs die Länge wie die Breite der Podeste — in der Mitte gemessen — mindestens gleich der Laufbreite der Treppe ist. Dasselbe gilt für die Breite der Treppenzugänge. Eine Abschrägung der Ecken der Podeste bis zur kreisförmigen Abrundung ist nur bei Treppen von mehr als 1,25 m Breite zulässig. Wenn die Laufbreite der Treppe mehr als 1,75 m beträgt, darf die Breite der Podeste bis auf dieses Mafs eingeschränkt werden.

§ 17. Lichtschachte.

1. Lichtschachte (Lichthöfe) müssen eine Grundfläche von mindestens 10 qm bei einer geringsten Abmessung von 2 m erhalten und durchweg bis zur Dachfläche mit massiven Wänden umschlossen werden. Bei einer mittleren Höhe der Schachtwände bis zu 12 m kann eine Verkleinerung der Grundfläche bis auf 6 qm bei einer geringsten Abmessung von 1,50 m zugelassen werden. Am unteren Ende der Lichtschachte sind Vorkehrungen zu treffen, welche ihnen von aufsen frische Luft dauernd zuführen. Die Luftzuführungscanäle müssen wenigstens 0,30 qm Querschnitt erhalten.

2. Für Lichtschachte, welche einem Raume Licht unmittelbar durch die Decke zuführen, genügt es, wenn sie von dem Raume bis zur Dachfläche mit einem unverbrennlichen Stoffe ummantelt werden; auch darf die Grundfläche derartiger Lichtschachte kleiner, als oben angegeben, bemessen werden.

3. Sind die Lichtschachte oben mit einer Glasdecke oder sonst in geeigneter Art geschlossen, so müssen auch an ihrem oberen Ende Vorkehrungen getroffen werden, welche einen ausreichenden Luftwechsel sichern.

4. Wenn Lichtschachte Oeffnungen innerhalb des Dachraumes erhalten, so müssen diese mit feuer- und rauchsicheren, fest verschlossen zu haltenden Thüren versehen werden.

§ 18. Feuerstätten.

1. Feuerstätten in Gebäuden müssen in allen Theilen aus unverbrennlichem Baustoffe hergestellt werden.

2. Unter Feuerherden sowie unter den zugehörigen, mindestens 0,05 m breit anzuordnenden massiven Umfassungsstreifen müssen die Decken einschliefslich des Fufsbodens durchweg aus unverbrennlichem Baustoffe hergestellt werden.

3. Feuerherde, welche auf unverbrennlichen Füfsen stehen, dürfen auf Holzbalkendecken und Holzfufsböden errichtet werden, wenn unter dem Herde ein Luftraum von mindestens 0,15 m und höchstens 0,20 m freigehalten wird. Der Fufsboden dort ist durch eine 0,05 m starke Massivschicht auf mindestens 1 mm starker Eisenplatte zu schützen; die Massivschicht sowie die Eisenplatte müssen 0,05 m über den Rand des Herdes vortreten. Dieselben Vorschriften finden auch auf Badeöfen von Metall Anwendung.

4. Oefen und sonstige nicht unter Ziffer 2 und 3 fallende Feuerstätten sind von dem Fufsboden durch eine mindestens 0,05 m starke Massivschicht zu trennen, über der sich ein mindestens 0,05 m hoher, den Durchzug der Luft gestattender Hohlraum mit mindestens zwei Luftöffnungen befinden mufs.

5. Vor den Heizöffnungen sämtlicher Feuerungen ist der Fufsboden, wenn er nicht aus unverbrennlichem Stoffe hergestellt wird, in einem Vorsprunge von 0,50 m und in einer über die Feuerungsöffnungen nach beiden Seiten hin vortretenden Breite von 0,30 m feuersicher zu bekleiden. Vor Stubenfeuerungen von gewöhnlichem Umfange und vor offenen Kaminen genügt statt dessen die Verwendung metallener Vorsetzer von ausreichender Grösse.

6. Wände, an welchen Feuerherde unmittelbar oder in einer geringeren Entfernung als 0,10 m aufgestellt werden, müssen in der Ausdehnung des Herdes und mindestens 0,20 m rings um ihn aus unverbrennlichem Baustoffe bestehen. Diese Wände dürfen, soweit sie nicht mindestens einen Stein stark massiv sind, nicht als Wandungen von Feuerzügen benutzt werden. Eiserne Feuerstätten sind von verputztem oder verblendetem Holzwerke mindestens 0,40 m, von freiem Holzwerke mindestens 0,80 m entfernt zu halten. Bei ummantelten Oefen können geringere Mafse zugelassen werden.

7. Für Feuerstätten von erheblichem Umfange und für solche, deren Betrieb dauernd grofse Hitze erfordert, wie grofse Koch- und Waschküchenherde, grofse Plättöfen und dergleichen können weitergehende Forderungen bezüglich der Feuersicherheit gestellt werden.

§ 19. Verbindung der Feuerstätten mit den Schornsteinen.

1. Der Rauch ist von Feuerstätten durch dichte, feuersichere Rohre innerhalb des betreffenden Stockwerkes seitlich in Schornsteine zu leiten. In besonderen Fällen kann zugelassen werden, den Rauch unmittelbar ins Freie zu führen.

2. Als Stütze der Rohre darf nur unverbrennlicher Baustoff verwendet werden.

3. Die Rohre sind von geputztem oder verblendetem Holzwerke mindestens 0,40 m, von freiem Holzwerke mindestens 0,80 m entfernt zu halten. Sind die Rohre ummantelt oder sind sonst gleich wirksame Schutzvorrichtungen getroffen, so kann eine Verminderung dieser Entfernungen zugelassen werden.

4. Bei Heizöfen in Räumen, welche zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmt sind, dürfen in den zur Ableitung der Feuergase dienenden Rohren oder Canälen keine Verschlufsvorrichtungen angebracht werden. Bei offenen Kaminfeuerungen ist jedoch die Anbringung solcher gestattet.

§ 20. Schornsteine.

1. Schornsteine sind durchweg dicht, massiv oder aus unverbrennlichem Baustoffe herzustellen. Sie müssen von Grund auf fundamentirt sein oder unverbrennlich und sicher unterstützt werden.

2. Jeder einzelne Schornstein ist in einem sich gleich bleibenden rechteckigen oder kreisrunden Querschnitte von mindestens 250 qcm im lichten bis mindestens 0,30 m über die Dachfläche zu führen.

3. Besteigbare Schornsteine müssen einen rechteckigen Querschnitt von mindestens 0,42 zu 0,47 m Weite erhalten. Bei gröfseren Abmessungen sind Steigeisen anzubringen.

4. Eine andere als die senkrechte Richtung darf den Schornsteinen nur gegeben werden, wenn sie ringsum zwischen massiven Wänden liegen, oder durch gemauerte Bögen oder eiserne Träger von entsprechender Stärke unterstützt werden.

5. Gemauerte Schornsteine müssen eine Wangenstärke von mindestens 0,12 m, an Nachbargrenzen von mindestens 0,25 m erhalten.

6. Für Schornsteine von Centralheizungen oder anderen grofsen Feuerungsanlagen können stärkere Wangen vorgeschrieben werden.

7. Für unmittelbar aneinander liegende Schornsteine genügt eine gemeinsame Scheidewange der vorgeschriebenen Stärke.

8. Gemauerte Schornsteine müssen auf den Aufsenseiten unterhalb der Dachflächen in ganzer Ausdehnung, besonders auch innerhalb der Balkenlagen geputzt und auf den Innenseiten glatt ausgestrichen werden.

9. Von Balkenlagen und sonstigem Holzwerke müssen die Aufsenseiten der Schornsteine, falls die Wangenstärke unter 0,25 m beträgt, überall mindestens 0,065 m entfernt gehalten und durch doppelte, in Verband gelegte Dachsteinschichten getrennt werden. Im Dachverbande mufs die Entfernung der freiliegenden Hölzer von 0,12 m starken Schornsteinwangen ohne Isolirung mindestens 0,10 m betragen.

10. Nicht gemauerte Schornsteine sind entweder mit Mauerwerk zu umgeben, für dessen Stärke und Entfernung vom Holzwerke die gleichen Bestimmungen wie für gemauerte Schornsteine gelten, oder unter Freihaltung eines Luftraumes von überall mindestens 0,10 m feuersicher zu ummanteln.

11. Freistehende Schornsteine aufserhalb von Gebäuden sowie Aufsatzrohre zur Erhöhung von Schornsteinen bedürfen keiner Ummauerung oder Ummantelung. Von einer solchen kann auch bei Schornsteinen innerhalb von Gebäuden, deren Dach gleichzeitig die Decke bildet, wenn darin keine feuergefährlichen Betriebsstätten vorhanden sind, bei gehöriger Isolirung von allem Holzwerke der Decke, abgesehen werden.

12. Alle Schornsteine sind so einzurichten, dafs sie ordnungsmäfsig gereinigt werden können.

13. Die unteren Mündungen besteigbarer Schornsteine sind mit einer gefalzten eisernen Einsteigethür zu versehen. Unbesteigbare Schornsteine müssen unten und oben, aufserdem auch bei Richtungsveränderungen, wenn die Neigung gegen die Wagerechte weniger als 60° beträgt, hinlänglich grofse Reinigungsöffnungen erhalten. Obere Reinigungsöffnungen sind entbehrlich, wenn die Reinigung bequem vom Dache aus erfolgen kann.

14. Alle seitlichen Reinigungsöffnungen sind mit gefalzten eisernen Thüren dicht zu verschliefsen. Die Anwendung von Schiebern ist nicht gestattet.

15. Aufsätze sind auf Schornsteinen nur zulässig, soweit sie die ordnungsmäfsige Reinigung nicht behindern.

16. An ein Schornsteinrohr von 250 qcm lichtem Querschnitte dürfen höchstens drei gewöhnliche Zimmeröfen angeschlossen werden. Jeder hinzutretende Ofen dieser Art bedingt eine Vergröfserung des Querschnittes um 80 qcm. Für jede Kochherdfeuerung, die nicht an ein besteigbares Schornsteinrohr angeschlossen ist, mufs ein besonderes Schornsteinrohr angelegt werden. Münden Rauchrohre aus Feuer-

stellen von erheblichem Umfange (§ 18 Ziffer 7) ein, so kann eine Vergröfserung des Querschnittes gefordert werden.

17. Die Schornsteine sind so anzulegen und zu benutzen, dafs die Gebäude und deren Umgebung durch Funken, Rauch und Rufs nicht gefährdet werden.

18. In Küchen, einschliefslich der Waschküchen mit geschlossener Feuerung, ist ein besonderes Rohr zum Abzuge der Wasserdämpfe einzurichten, welches für eine oder zwei Küchen einen Querschnitt von 250 qcm, für jede hinzutretende Küche eine Vergröfserung von 50 qcm erhalten mufs.

19. Mauercanäle aller Art sind, auch wenn sie nicht zur Ableitung des Rauches von Feuerstätten bestimmt sind, den vorstehenden Bestimmungen entsprechend auszuführen.

§ 21. Behälter für Abfall und Asche.

1. Behälter zur vorläufigen Aufnahme wirthschaftlicher und gewerblicher Abgänge und Abfallstoffe sind unten sowie an den Seiten undurchlässig herzustellen und oben dicht zu überdecken.

2. Aschbehälter müssen Wände und Decken aus unverbrennlichem Stoffe erhalten.

3. Auf Grundstücke, welche landwirthschaftlichem oder gärtnerischem Betriebe dienen, findet die Bestimmung der Ziffer 1 keine Anwendung.

§ 22. Zu- und Ableitungsrohre.

Alle Zuleitungs- und Ableitungsrohre in und an Gebäuden sind undurchlässig und feuersicher herzustellen. Werden sie zur Ableitung unreiner Stoffe benutzt, so sind sie mit einem bis über das Dach zu führenden Dunstrohre zu versehen. Die besonderen Erfordernisse für Canalisations-, Wasser- und Gasleitungsrohre sind anderweit festgestellt.

§ 23. Wasserversorgung.

Auf jedem bebauten Grundstücke, welches nicht durch die allgemeine Wasserleitung mit Wasser versorgt wird, mufs eine eigene Wasserleitung oder ein Brunnen hergestellt werden, wodurch jederzeit reichliches, zum Genusse für Menschen geeignetes Wasser beschafft wird.

§ 24. Entwässerung.

1. Das Tagewasser und die flüssigen Wirthschaftsabgänge sind von bebauten Grundstücken durch Rohre mit undurchlässigen Wandungen oder durch befestigte Rinnen in Canäle oder Strafsenrinnsteine zu leiten. Die Wirthschaftswässer müssen jedoch, ehe sie in die Strassenrinnsteine abfliefsen, auf dem Grundstücke durch einen mit eng vergitterter Ausflufsöffnung und mit Wasserverschlufs versehenen, undurchlässigen Schlammfang geleitet werden. Wo eine Abführung der Abwässer in die Canäle oder Strafsenrinnsteine nicht zugelassen wird oder wo solche Vorkehrungen nicht vorhanden sind, kann die Anlage undurchlässiger Sammelbehälter vorgeschrieben werden.

2. Wo eine geregelte unterirdische Ableitung der Abwässer (Schwemmcanalisation) besteht, sind für die Entwässerungsanlage die hierüber erlassenen besonderen Vorschriften mafsgebend.

§ 25. Badestuben und Bedürfnifsanstalten.

1. Badestuben und Bedürfnifsanstalten müssen Licht und Luft unmittelbar von aufsen oder von einem oben offenen Lichtschacht erhalten. Innerhalb und unterhalb solcher Lichtschächte ist die Anlage von Badestuben und Bedürfnifsanstalten unzulässig. In den vor dem Inkrafttreten dieser Baupolizeiordnung errichteten Gebäuden können für neu herzustellende Badestuben Ausnahmen hiervon zugelassen werden, wenn Einrichtungen zu wirksamer Entlüftung getroffen werden.

2. Bedürfnifsanstalten müssen eine Grundfläche von mindestens 1 qm bei 0,80 m geringster Abmessung erhalten.

3. Wo die Auswurfstoffe durch Wasser abgeschwemmt werden, sind für die Einzelheiten der zu diesem Zweck erforderlichen Anlagen die hierüber erlassenen besonderen Vorschriften mafsgebend.

4. Werden die Auswurfstoffe zur Abfuhr in regelmäfsigen Zeiträumen angesammelt, so dürfen zu diesem Zwecke nur undurchlässige, dicht verschliefsbare Tonnen und Tonnenwagen verwendet werden. Der Tonnenstand mufs dicht umschlossen werden und einen undurchlässigen, glatten Fufsboden erhalten.

5. Die Anlage von Gruben für Aborte ist verboten.

6. Für Grundstücke, welche landwirthschaftlichen Betrieben dienen, können Ausnahmen von den Bestimmungen der Ziffern 4 und 5 zugelassen werden.

§ 26. Viehställe.

1. In Viehställen mufs der Fufsboden undurchlässig hergestellt werden.

2. Zur Aufnahme der Stallabgänge müssen in den Ställen oder in zweckentsprechender Nähe, jedoch in einem Abstande von mindestens 10 m von Röhren- und Kesselbrunnen, undurchlässige Gruben angelegt werden.

3. Nach Strafsen hin dürfen Ställe in der Regel keine Oeffnungen erhalten. In besonderen Fällen können Ausnahmen zugelassen werden.

4. In den Umfassungswänden der Stallgebäude dürfen — unbeschadet der allgemeinen Vorschriften über den Abstand der Gebäude — Oeffnungen nur in einem Abstande von wenigstens 3 m nach allen Richtungen von den mit Oeffnungen versehenen Umfassungswänden anderer Gebäude, wenn diese zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmt sind (§ 37), angelegt werden.

5. Für die Anlage von Ställen unter Räumen, welche zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmt sind, können weitergehende Forderungen in Bezug auf die Befestigung des Fufsbodens, die Bekleidung der Wände und Decken, die Anordnung von Hohlräumen zwischen der Decke des Stalles und dem Fufsboden des darüber befindlichen Geschosses und die Lüftungseinrichtungen sowie in Bezug auf die Entwässerung gestellt werden.

6. Die Anlage von Ställen, deren Fufsboden mehr als 0,50 m in den Erdboden eingesenkt werden soll, ist nur in solchen Stallgebäuden gestattet, welche nicht im Zusammenhange mit anderen Gebäuden stehen oder von diesen durch undurchbrochene, massive Wände getrennt sind.

7. Die Anlage von Ställen in Kellern unter Höfen ist nicht zulässig.

8. Die vorstehenden Bestimmungen finden auf Ställe für Federvieh keine Anwendung.

Titel II. Polizeiliche Prüfung und Aufsicht bei Bauten.

§ 27. Baupolizeiliche Genehmigung.

Der baupolizeilichen Genehmigung bedürfen:

1. alle neuen baulichen Anlagen,
2. bei bestehenden baulichen Anlagen die Herstellung oder Veränderung von massiven oder Fachwerkswänden, Decken, Eisenconstructionen, vortretenden Bautheilen, Treppen, Licht-, Lüftungs- und Aufzugsschachten, Feuerstätten oder Schornsteinen.

§ 28. Bauvorlagen.

1. Mit dem Antrage auf baupolizeiliche Genehmigung (§ 27) ist
   a) ein Bauplan vorzulegen, welcher unter Darstellung der Grundrisse sämtlicher Geschosse, sowie der erforderlichen Querschnitte und Ansichten die Construction und die Abmessungen des Baues im ganzen sowie in seinen Theilen mit der Art und Stärke der zu verwendenden Baustoffe genau erkennen läfst und über die beabsichtigte Benutzungsart der Räume Auskunft giebt. Für die verschiedenen Geschosse gelten folgende Bezeichnungen:
      a) Kellergeschofs,
      b) Erdgeschofs,
      c) Erstes, Zweites (I., II.) usw. Stockwerk,
      d) Dachgeschofs.

   Die Höhenlage des Baues gegenüber der Strafsendammkrone und der Oberfläche des Bürgersteiges mufs in den Querschnitten ersichtlich gemacht werden. Soweit es zur baupolizeilichen Prüfung erforderlich ist, sind einzelne Theile des Bauplanes durch Detailzeichnungen zu erläutern und die Tragfähigkeit der Constructionen rechnungsmäfsig nachzuweisen. Die Einreichung des statischen Nachweises kann mit Genehmigung der Baupolizeibehörde auch zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

Baupläne sind in der Regel im Mafsstabe von 1 : 100, Detailzeichnungen im Mafsstabe von 1 : 20 zu fertigen.

Bei Errichtung neuer baulicher Anlagen sowie bei der Durchbrechung oder wesentlichen Veränderung der äufseren Umfassungswände bestehender baulichen Anlagen, auf Erfordern auch in sonstigen Fällen, ist aufserdem

b) ein Lageplan vorzulegen, welcher im Mafsstabe von mindestens 1 : 500 die Lage des Grundstückes zu den angrenzenden Strafsen und zu den Nachbargrundstücken unter Einzeichnung der Baufluchtlinien, sowie die Entfernung des beabsichtigten Baues von anderen Gebäuden auf demselben Grundstücke, von Strafsen, Nachbargrenzen und den Gebäuden auf Nachbargrundstücken genau erkennen läfst und auf Verlangen der Polizeibehörde durch einen vereideten Landmesser oder Feldmesser beglaubigt werden mufs.

2. Das Grundstück, auf welchem gebaut werden soll, mufs stets nach Haus- und Grundbuchnummer bezeichnet werden.

3. Für Neubauten ist bei Einreichung der Bauvorlagen anzugeben, wie die Entwässerung stattfinden soll.

4. Die Pläne sind zur Erleichterung der Uebersicht farbig anzulegen.

5. Sämtliche Bauvorlagen sind in je drei Exemplaren — von dem Bauherrn und dem verantwortlichen Bauunternehmer unterschrieben — einzureichen.

6. Weitere Vorschriften über die Bauvorlagen können von der Polizeibehörde gegeben werden.

§ 29. Bauscheine.

1. Wird ein Bauplan polizeilich genehmigt, so erhält der Bauherr ein mit Genehmigungsvermerk versehenes Exemplar der Bauvorlagen zurück und einen die Baubedingungen feststellenden Bauschein.

2. Bauschein und Bauvorlagen müssen während der Bauausführung und bis zum Abschlusse des Abnahmeverfahrens (§§ 33 und 39) stets auf der Baustelle bereit gehalten werden.

3. Die Gültigkeit des Bauscheines für Neubauten erlischt nach Jahresfrist, wenn nicht inzwischen die Fundamente gelegt und die Kellermauern bis zur Erdoberfläche hergestellt sind. Im übrigen erlischt die Gültigkeit des Bauscheines nach Jahresfrist, wenn inzwischen der Bau nicht begonnen oder wenn ein begonnener Bau länger als ein Jahr nicht ernstlich fortgeführt ist.

§ 30. Beginn der Bauarbeiten.

Der Tag, an welchem mit der Bauausführung begonnen werden soll, ist vorher der Polizeibehörde unter Angabe des Datums und der Nummer des Bauscheines schriftlich anzuzeigen.

§ 31. Baugerüste und Bauzäune.

1. Baugerüste und Bauzäune dürfen nur auf Grund und nach Mafsgabe einer bei der Polizeibehörde schriftlich nachzusuchenden Genehmigung errichtet und benutzt werden. Ihre Herstellung kann auch ohne Antrag polizeilich angeordnet werden.

2. Das Vortreten von Baugerüsten und Bauzäunen auf Bürgersteige wird nur gestattet, soweit es mit den Verkehrsrücksichten vereinbar ist und solange die Bauausführung es nothwendig macht.

3. Im übrigen sind für die Construction und Benutzung von Gerüsten die hierüber erlassenen besonderen Vorschriften mafsgebend.

§ 32. Sicherungsmafsregeln bei der Bauausführung.

1. Im Innern von Neubauten sind hölzerne Balkenlagen eines jeden Geschosses alsbald nach ihrer Verlegung auszustaken, eiserne Balkenlagen. Treppenöffnungen und sonstige Oeffnungen sicher zu überdecken, zu umfriedigen oder unzugänglich zu machen.

2. Die Baustellen sind, soweit es zur Verhütung von Unglücksfällen erforderlich ist, während der Dunkelheit zu beleuchten.

3. Bei Ausführung von Bauten in der Nähe vorhandener Gebäude sind die zur Sicherheit der letzteren nothwendigen Vorkehrungen (Ausführung der Grundmauern in kurzen Strecken, Absteifen oder Unterfahren der Mauern anstofsender Gebäude und dgl.) zu treffen.

§ 33. Rohbauabnahme.

1. Wenn ein Bau in seinen Wänden und Eisenconstructionen, einschliefslich der feuersicheren Treppen, sowie in Dach- und Balkenlagen vollendet ist, hat der Bauherr die Abnahme bei der Baupolizeibehörde schriftlich zu beantragen.

2. Zu dem dann anzuberaumenden Termine mufs der Bauherr auf Vorladung entweder persönlich erscheinen oder in geeigneter Weise vertreten sein. Im Termine müssen alle Theile des Baues sicher zugänglich sein und die Balkenverankerungen im Innern durchweg, Eisenconstructionen aber soweit offen liegen, dafs die Abmessungen geprüft werden können.

3. Nach vorschriftsmäfsiger Ausführung wird durch die Baupolizeibehörde die Abnahme des Rohbaues bescheinigt.

4. Ergeben sich bei der polizeilichen Prüfung Mängel, so hat sie der Bauherr abzustellen und demnächst erneute Abnahme zu beantragen.

5. Anträge auf gesonderte Abnahme einzelner Bauarbeiten und Bautheile können nur ausnahmsweise berücksichtigt werden.

6. Vor Ertheilung des Rohbauabnahmescheines dürfen unbeschadet der Bestimmungen des § 39 Gebäude und Gebäudetheile nicht benutzt werden.

§ 34. Putzarbeiten.

Bei Ertheilung des Rohbauabnahmescheines wird bestimmt, wann mit den inneren und äufseren Putzarbeiten begonnen werden darf. Gebäude, welche ganz oder theilweise zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmt sind (§ 37), dürfen nicht früher als sechs Wochen nach Vollendung des Rohbaues geputzt werden.

§ 35. Genehmigung zu geringfügigen Anlagen.

1. Auf geringfügige Ausführungen, insbesondere auf die in § 9 erwähnten Schuppen, Buden usw., die Anlage von Abort- und Sammelgruben, Grenzmauern, Zäunen, Baubuden nebst Aborten finden die Bestimmungen der §§ 28 bis einschliefslich 34 keine Anwendung.

2. Es sind jedoch dem Genehmigungsgesuche die zur Verdeutlichung nöthigen Vorlagen beizufügen. Für diese Anlagen bedarf es nur einer schriftlichen Genehmigung.

§ 36. Abbruch von Gebäuden.

1. Auf den Abbruch von Gebäuden finden die Vorschriften der §§ 31 und 32 sinngemäfs Anwendung.

2. Mit Abbrucharbeiten darf erst nach schriftlicher Anzeige bei der Baupolizeibehörde begonnen werden.

Titel III. Besondere Bestimmungen für die Benutzung von Gebäuden.

§ 37. Zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmte Räume.

Als Räume, welche nicht zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmt sind, gelten insbesondere: Flure, Treppen, Corridore, Bodenräume, Bedürfnifsanstalten, die für den Hausbedarf bestimmten Badestuben, ferner Wintergärten und Rollkammern, Speisekammern und ähnliche Vorrathsräume, Räucherkammern, Gewächshäuser, Kegelbahnen, Heizräume, Kessel- und Maschinenräume, wenn sie nur Heizungs-, Lüftungs-, Beleuchtungs- und Aufzugsbetrieben dienen, Wein-, Bier- und Branntweinkellereien und Räume, welche lediglich zur Lagerung von Waren und zur Aufbewahrung von Gegenständen bestimmt sind.

Für alle zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmten Räume gelten folgende Bestimmungen:

1. In einem Gebäude dürfen niemals mehr als fünf zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmte Geschosse über einander angelegt werden; auch darf der Fufsboden des obersten Geschosses dieser Art nie mehr als 18 m über der Oberfläche des Bürgersteiges oder des Hofes liegen.
2. Alle zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmten Räume müssen trocken sein und durch Fenster von ausreichender Gröfse und zweckmäfsiger Lage unmittelbar Luft und Licht von aufsen erhalten. Sie dürfen indessen, wenn ihre Lage und Zweckbestimmung eine Beleuchtung unmittelbar von oben bedingt, durch Deckenlicht erhellt werden. Dabei müssen jedoch Vorkehrungen getroffen werden, welche einen ausreichenden Luftwechsel sicherstellen.
3. Sie müssen ferner eine — bei ungleicher Höhenlage der Decke oder des Fufsbodens im Durchschnitt zu berechnende — lichte

Höhe von mindestens 2,80 m haben und nirgends tiefer als 0,50 m unter der Oberfläche des Bürgersteiges oder des Hofes liegen.

Das Mafs von 0,50 m kann auf 1 m erhöht werden, wenn an der zugehörigen Aufsenwand ein durchgehender Licht- und Lüftungsgraben hergestellt wird. Ein solcher Graben mufs mindestens 1 m breit sein und mit seiner gut zu entwässernden Sohle mindestens 0,15 m tiefer als der Fufsboden der anstofsenden Räume liegen.

4. Räume am Hofe, deren Decke nicht mindestens 2,50 m über dessen Oberfläche liegt, dürfen zum dauernden Aufenthalte von Menschen nur benutzt werden, wenn die sämtlichen am Hofe belegenen Gebäude desselben Grundstückes in der Höhe die Ausdehnung des Hofes vor ihnen — senkrecht zu ihrer Front gemessen — nicht überschreiten.

5. Gebäude, welche ganz oder theilweise zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmt sind, müssen gegen aufsteigende Erdfeuchtigkeit und Bodenluft durch wagerechte Isolirschichten in den Mauern und durch eine undurchlässige massive Sohle geschützt werden. Liegen die Fufsböden derartiger Räume tiefer als der Bürgersteig oder die Hofoberfläche, so sind ihre mit dem Erdreich in unmittelbare Berührung kommenden Umfassungswände — wenn davor nicht ein Licht- und Lüftungsgraben angelegt ist — auch seitwärts gegen das Eindringen von Erdfeuchtigkeit zu schützen. Der Fufsboden jedes zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmten Raumes mufs mindestens 0,40 m über dem höchsten bekannten Grundwasserstande angelegt werden.

6. Dachräume dürfen zum dauernden Aufenthalte von Menschen nur dienen, wenn sie den Bestimmungen der Ziffern 1, 2 und 3 entsprechen, unmittelbar über dem obersten Stockwerke liegen und wenn sie und ihre Zugänge von den übrigen Bodenräumen durch feuersichere Wände abgeschlossen werden. Unter diesen Bedingungen dürfen oberhalb der fünf zum dauernden Aufenthalte von Menschen zugelassenen Geschosse im Dachgeschosse Waschküchen für den Hausbedarf hergestellt werden, auch wenn der Fufsboden höher als 18 m über der Oberfläche des Bürgersteiges oder des Hofes liegt. Es mufs dann aber in der Nähe der Waschküche eine Bedürfnifsanstalt angelegt werden (§ 25).

7. Jeder zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmte, wirthschaftlich gesondert benutzte Gebäudetheil mufs einen jederzeit leicht und sicher erreichbaren, feuersicheren Zugang zu zwei Treppen oder zu einer unverbrennlichen Treppe haben. Im letzteren Falle bleibt es der Polizeibehörde überlassen, im sicherheitspolizeilichen Interesse weitere Forderungen für die Treppenanlage und ihre Zugänge zu stellen.

8. Grundstücke, auf denen sich zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmte Gebäude befinden, müssen mit vorschriftsmäfsigen, ausreichenden und für alle Betheiligten leicht zugänglichen Bedürfnifsanstalten (§ 25) sowie mit genügend grofsen Behältern je für Abfälle und Asche (§ 21) versehen sein. Für derartige Gebäude kann die Herstellung von Dachrinnen und Abfallrohren gefordert werden.

§ 38. **Gewerbliche nicht unter § 16 der Reichsgewerbeordnung fallende Betriebsstätten, stark besuchte Gebäude, Lagerräume.**

1. Besondere über die Vorschriften des Titels I hinausgehende baupolizeiliche Anforderungen kann die Baupolizeibehörde für Gebäude und Gebäudetheile stellen:

a) in denen Fabriken oder solche gewerbliche Betriebsstätten eingerichtet werden sollen, welche starke Feuerung erfordern, zur Verarbeitung leicht brennbarer Stoffe dienen, eine besonders grofse Belastung oder Erschütterung der Gebäude, einen starken Abgang unreiner Stoffe oder eine erhebliche Luftverschlechterung bedingen. Es gehören dahin namentlich:
Glüh- und Schmelzöfen aller Art, Schmieden, Tiegelgiefsereien, Theer- und Oelkochereien, Backöfen, Räucherkammern, Holzbearbeitungswerkstätten (Tischlereien, Drechslereien, Böttchereien, Stellmachereien und dgl.), Druckereien, Färbereien und dgl.,

b) welche zur Aufbewahrung einer gröfseren Menge brennbarer Stoffe bestimmt sind (Speicher, Lagerräume u. dgl.),

c) welche zur Vereinigung einer gröfseren Anzahl von Menschen bestimmt sind und nicht unter die Polizei-Verordnungen vom 31. October 1889 und 3. April 1891 fallen,

d) für die Grundstücke, auf welchen der Haupthof zum Theil eine Glasüberdachung erhalten hat (§ 2 Ziffer 4).

2. Die an den Bau und die Einrichtungen solcher Gebäude oder Gebäudetheile zu stellenden besonderen Anforderungen betreffen vornehmlich: die Stärke und Feuersicherheit von Wänden, Decken, Dächern, Fufsböden, Treppen, Feuerstätten und Schornsteinen, die Zahl und Construction der Brandmauern, die Zahl, Breite und sonstige Anordnung der Treppen und Ausgänge, die Art der Aufbewahrung und Beseitigung brennbarer Abfälle sowie unreiner Abgänge, die regelmäfsige Zuführung frischer Luft, die Unterhaltung von Brunnen und Wasserbehältern. Auch kann die Verwendung eiserner Oefen und freiliegender Rohre untersagt und die Heizung gewisser Räume nur von aufsen oder innerhalb massiver Vorgelege zugelassen werden.

3. In Wohngebäuden kann die Einrichtung von Tischlereien und anderen gleich feuergefährlichen Arbeitsstätten, sowie die Anordnung von Lagerräumen zur Aufnahme feuergefährlicher Waren davon abhängig gemacht werden, dafs sämtliche oberhalb belegene Wohnungen mindestens einen mit den Betriebsstätten aufser Berührung stehenden Treppenzugang haben und durch unverbrennliche Decken von den Arbeitsstätten und Lagerräumen getrennt sind.

4. Jede Aenderung der inneren baulichen Einrichtung der in Ziffer 1 erwähnten Gebäude und Anlagen bedarf der polizeilichen Genehmigung.

§ 39. **Gebrauchsabnahme.**

1. Gebäude und Gebäudetheile, welche zum dauernden Aufenthalte von Menschen oder zu Zwecken der im § 38 angegebenen Art bestimmt sind, dürfen nicht eher in Benutzung genommen werden, als bis nach Vollendung der baulichen Einrichtung eine baupolizeiliche Prüfung vorgenommen und ein Gebrauchsabnahmeschein ertheilt ist.

2. Dieser darf in der Regel nicht früher als sechs Monate nach Ausfertigung des Rohbauabnahmescheines ertheilt werden.

3. Im übrigen finden auf die Anmeldung zur Gebrauchsabnahme und das dabei zu beobachtende Verfahren die in § 33 für die Rohbauabnahme getroffenen Bestimmungen sinngemäfs Anwendung.

Titel IV. Allgemeine Bestimmungen.

§ 40. **Anwendungen der vorstehenden Bestimmungen auf vorhandene Gebäude.**

1. Auf Veränderungen und Erneuerungen von vorhandenen baulichen Anlagen finden in der Regel die Vorschriften dieser Baupolizeiordnung Anwendung.

2. Werden vorhandene Gebäude oder Gebäudetheile, welche bisher nicht zum dauernden Aufenthalte von Menschen oder zu Zwecken der im § 38 angegebenen Art benutzt werden durften, hierfür bestimmt, so finden die Vorschriften der §§ 37 bis 39 Anwendung.

3. Für bauliche Arbeiten, welche einzeln oder zusammen genommen eine erhebliche Veränderung eines Gebäudes darstellen, kann die baupolizeiliche Genehmigung auch davon abhängig gemacht werden, dafs gleichzeitig die durch den Entwurf an sich nicht berührten Gebäudetheile, soweit sie den Vorschriften dieser Baupolizeiordnung widersprechen, damit in Uebereinstimmung gebracht werden.

4. Aufserdem finden die Vorschriften dieser Baupolizeiordnung den zu Recht bestehenden baulichen Anlagen gegenüber nur soweit Anwendung, als überwiegende Gründe der öffentlichen Sicherheit es unerläfslich und unaufschiebbar machen.

§ 41. **Grenzveränderungen.**

Werden durch eintretende Veränderungen der Grenzen bebauter Grundstücke Verhältnisse geschaffen, welche den Vorschriften dieser Baupolizeiordnung zuwiderlaufen, so sind die betreffenden Gebäude oder Gebäudetheile entprechend umzugestalten oder zu beseitigen.

§ 42. **Ausnahmen.**

1. Ausnahmen von den Bestimmungen dieser Baupolizeiordnung können für alle öffentlichen Bauten, im übrigen aber, soweit sie in

Vorstehendem vorgesehen sind, von der Baupolizeibehörde zugelassen werden.

2. Zur Ertheilung von Dispensen ist der Bezirksausschufs überall zuständig.

§ 43. **Uebergangsbestimmungen.**

1. Diese Baupolizeiordnung tritt am Tage der amtlichen Veröffentlichung unter gleichzeitiger Aufhebung der Baupolizeiordnung für den Stadtkreis Berlin vom 15. Januar 1887 in Kraft. Die auf Grund der letzteren erlassenen Bekanntmachungen bleiben bis auf weiteres in Kraft, desgleichen die Polizeiverordnung vom 27. April 1894, betreffend die Baubeschränkungen der Schöneberger Wiesen usw.

2. Die nach der Baupolizeiordnung vom 15. Januar 1887 bereits ertheilten Bauscheine verlieren, sofern ihre Gültigkeit nach § 29 nicht früher erlischt, die Gültigkeit nach Ablauf von fünf Monaten vom Tage der Veröffentlichung dieser Verordnung ab, wenn nicht inzwischen der Bau begonnen ist, und bei Neubauten, wenn nicht inzwischen die Fundamente gelegt und die Kellermauern bis zur Erdoberfläche hergestellt sind.

§ 44. **Strafen.**

Uebertretungen der vorstehenden Vorschriften werden, soweit nicht sonstige weitergehende Strafbestimmungen, insbesondere der § 367 Ziffer 12 bis 15 und § 368 Ziffer 3 und 4 des Reichsstrafgesetzbuches Platz greifen, mit einer Geldstrafe bis zu 30 Mark oder im Unvermögensfalle mit verhältnifsmäfsiger Haft geahndet. Daneben bleibt die Polizeibehörde befugt, die Herstellung vorschriftsmäfsiger Zustände herbeizuführen.

Berlin, den 15. August 1897.

Der Polizei-Präsident.
v. Windheim.

Bekanntmachung.

Auf Grund der §§ 28 Ziffer 6 und 43 der Baupolizeiordnung für den Stadtkreis Berlin vom heutigen Tage werden unter Aufhebung der Bekanntmachung vom 29. Januar 1887 über die mit dem Antrage auf baupolizeiliche Genehmigung einzureichenden Bauvorlagen folgende weitere Vorschriften gegeben:

1. Sämtliche Anträge auf Ertheilung einer baupolizeilichen Genehmigung, mit Ausnahme der unter Ziffer 6 angeführten, sind nebst den erforderlichen Bauvorlagen beim Königlichen Polizei-Präsidium, Abtheilung III, einzureichen.

2. Die Bauvorlagen (Baupläne, Lagepläne und Detailzeichnungen) sind auf Copirleinewand oder auf dauerhaftem oder mit Leinewand unterzogenem Papier zu zeichnen.

3. Sämtliche Bauvorlagen, mit Ausnahme der unter Ziffer 5 und 6 angeführten, sind in je drei Exemplaren — von dem Bauherrn und dem verantwortlichen Bauunternehmer unterschrieben — einzureichen.

Die sämtlichen, zu je einem vollständigen Projectexemplar gehörigen Bauvorlagen sind auf der Rückseite an einer nach der Zusammenfaltung sichtbaren Stelle mit I bezw. mit II und III zu bezeichnen und fortlaufend mit arabischen Ziffern zu nummeriren; an derselben Stelle ist der Inhalt der betreffenden Bauvorlage kurz zu bezeichnen, also z. B. I Nr. 1 Lageplan, II Nr. 6 Grundrifs des Kellergeschosses, III Nr. 4 Façade, II Nr. 9 Detailzeichnung des Hauptgesimses usw.

4. Der Lageplan, welcher regelmäfsig bei Einreichung neuer baulicher Anlagen sowie bei der Durchbrechung oder wesentlichen Veränderung der äufseren Umfassungswände bestehender baulicher Anlagen, auf Erfordern auch in sonstigen Fällen vorzulegen ist, und der auf Verlangen des Polizeipräsidiums von einem vereideten Landmesser oder Feldmesser zu beglaubigen ist, mufs aufser der Einzeichnung der den folgenden Berechnungen zu Grunde liegenden Mafse enthalten:

a) die Berechnung der ganzen Fläche des Grundstücks,

b) unter Einzeichnung einer in einem Abstande von 6 m von der Baufluchtlinie parallel zu dieser laufenden Linie die Berechnung der Fläche des zwischen den beiden bezeichneten Linien liegenden 6 m breiten Streifens,

c) unter Einzeichnung einer zweiten, in einem Abstande von 32 m von der Baufluchtlinie parallel zu dieser laufenden Linie die Berechnung der Fläche des zwischen der ersten (6 m) und der zweiten (32 m) Theillinie liegenden zweiten Streifens;

d) die Berechnung der sich aus den Berechnungen zu a, b und c nach Mafsgabe des § 2 der Baupolizeiordnung ergebenden bebaubaren Fläche des Grundstücks, sowie der thatsächlich bebauten bezw. zu bebauenden Fläche desselben.

5. In zwei Exemplaren sind einzureichen:

a) die Bauvorlagen zur Genehmigung geringfügiger Ausführungen, insbesondere der im § 9 der Baupolizeiordnung erwähnten kleinen Anlagen, von Abort- und Sammelgruben, Grenzmauern, Zäunen (§ 35 a. a. O.), ferner zur Herstellung oder Veränderung von Feuerstätten aller Art sowie von Schornsteinen, sofern die Ausführungen nicht die Strafsenfront bezw. Baufluchtlinie berühren oder in bezw. vor der letzteren belegene Theile bestehender Gebäude betreffen. In Fällen der letzteren Art bedarf es der Einreichung von drei Exemplaren,

b) die Detailzeichnungen und die Berechnungen der Tragfähigkeit der Constructionen.

Bei verbundenen Eisenconstructionen müssen diese Vorlagen von demjenigen Sachverständigen, welcher die Anfertigung der Constructionen verantwortlich übernommen hat, durch Unterschrift vollzogen sein.

6. Die Genehmigung zur Errichtung von Baubuden, Baurestaurationen oder Bauaborten ist bei dem betreffenden Polizeireviervorstande unter Beifügung einer einfachen Lageplanskizze, aus welcher die Stelle sowie die Abmessungen der Anlage zu ersehen sind, schriftlich nachzusuchen.

7. Im übrigen müssen die Bauvorlagen bezüglich der Rauminhaltsberechnung den Bestimmungen der zur Ausführung der Baupolizeigebührenordnung für die Stadtkreise Berlin und Charlottenburg vom 27. März 1896 erlassenen Bekanntmachung vom 30. desselben Monats entsprechen.

Berlin, den 15. August 1897.

Der Polizei-Präsident.
v. Windheim.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Erweiterung des Hafengebiets und Bau eines Fischereihafens in Geestemünde.

(Schlufs.)

Die Breite der Kaiplätze längs des Hafenschlauches beträgt gegen 78 m. Der Ausbau der Hafenplätze (Abb. 1, Seite 360) ist in der Weise erfolgt, dafs vom südlichen Molenkopf ausgehend sich zunächst eine Fläche anschliefst, die als aufserhalb der Zollgrenze liegend zur Errichtung von zollfreien Niederlagen behufs Proviantirung und Ausrüstung der Schiffe bestimmt ist und auf dem sich zur Zeit schon zwei gröfsere Lagerhäuser erheben. Die noch verfügbare Fläche im Zollausland ist zur vorläufigen Ausnutzung als Kohlenlagerplätze verpachtet. Der Abschlufs der Zollgrenze wird durch ein eisernes Gitter mit den erforderlichen Thoren für die verschiedenen Zuwegungen gebildet werden, hinter dem das massive Revisionsgebäude der Zollbehörde seinen Platz findet. Zunächst ist für die Bedürfnisse der Zollverwaltung nur eine vorläufige Anlage vorhanden.

An das Zollauslandgebiet schliefsen sich Plätze, die vorläufig noch verfügbar und für die demnächst wohl erforderlich werdende Verlängerung der Fischhalle, sowie zur Entlastung der Kohlenlagerplätze Verwendung finden sollen, namentlich wenn es den Schiffen bei starkem Frost des Eises wegen unthunlich erscheint, den hinteren Theil des Hafenschlauches anzulaufen.

Es folgt dann die grofse öffentliche Fischversteigerungs-

und Packhalle mit einer Länge von etwa 452 m. Die Halle ist gegen 20 m tief (Abb. 4). Der vordere, durch eine mit Fenstern und Schiebethüren versehene Wand an der Kaiseite abgeschlossene 10 m breite Theil dient als öffentlicher Verkehrs- und Versteigerungsraum. Der hintere, 10 m tiefe Theil der Halle ist an die Fischhändler verpachtet, ebenso der über dem Gebäude befindliche, mit Kniestock versehene Bodenraum, der zur Lagerung von Pack-, Netz- und sonstigen Ausrüstungsgegenständen, als Netzmacherei und meistentheils auch zur Einrichtung der Bureaus dient. Die Halle ist in Abtheilungen (von nicht unter zwei Binderfeldern) von 2 . 4,5 = 9,0 m Breite zur Verpachtung gekommen, mit dem hinterliegenden Gelände bis zu den Gleisen und dem Zufuhrweg am Deich von etwa 40 m Breite, welches für die Errichtung von Pack- und Eishäusern in Aussicht genommen und auch schon zu einem grofsen Theile dementsprechend bebaut ist. Die gröfsten Geschäfte haben bis zu drei Abtheilungen der Halle gepachtet. Die Herstellung der Eis- und Packhäuser sowie der weitere Ausbau der gepachteten Räume in der Halle selbst ist Sache der Betheiligten unter Ueberwachung der Hafenverwaltung.

Die Fischhalle, ein leichter Holzbau einfachster Bauart mit weifs gekalktem Doppelpappdach und ebensolchen Wänden, ist als reiner Nützlichkeitsbau behandelt. Durch eine grofse Anzahl der schon erwähnten Schiebethüren kann die Halle nach dem Wasser zu dem Verkehr entsprechend geöffnet und geschlossen werden. Der Fufsboden der Halle steigt vom Kai unter einer Neigung von 1 : 23 bis Bahnsteighöhe der Eisenbahn an. Er ist mit Rollpflaster aus besten Chausseeklinkern belegt, die in Mörtel versetzt sind. Hinter den verpachteten Grundstücken befindet sich, wie schon oben erwähnt, ein 7 m breiter, mit schwedischen Granitsteinen gepflasterter Zufuhrweg, der namentlich für die Anfuhr von Eis dient. Ferner sind dort zwei Gleise angelegt zum unmittelbaren Verladen oder Entladen ganzer Eisenbahnwagen aus und nach den Schuppen. Zwischen der Fischhalle und den Eishäusern ist ebenfalls ein besteinter Zufuhrweg von 5 m Breite vorgesehen.

Hinterwand: Abwechselnd in den Binderfeldern je ein 2,50 m breiter und 2,55 m hoher eiserner Rollladen bezw. zwei feststehende eiserne Sprossenfenster von je 1,2 . 1,2 m lichter Oeffnung.
Vorder- und Hinterwand des Obergeschosses: In jedem Binderfelde der beiden Wände je ein hölzernes Sprossen-Schiebefenster von 1,2 . 1,2 m lichter Weite.

Vorderwand: Abwechselnd in den Binderfeldern je eine zweitheilige hölzerne Schiebethür von 3 m Breite und 2,30 m Höhe nebst einem Oberlicht von 0,93 m Höhe bezw. ein dreitheiliges hölzernes Sprossenfenster mit beweglichem Oberlicht von 2,80 m Breite und 1,93 m Höhe.
Mittelwand: Abwechselnd wie vor je eine hölzerne zweiflügl. Thür von 2,10 . 2,45 m lichter Weite bezw. zwei zweiflügl. hölzerne Sprossenfenster von 1 . 1,50 m Gröfse.

Abb. 4. Querschnitt der Fischhalle.

Die Abfuhr der Stückgutsendungen, die bis jetzt noch den Hauptverkehr ausmachen, aus der Halle selbst nach der benachbarten Güterabfertigungsstelle geschieht mittels Plattformwagen eines gebräuchlichen Modells.

Oestlich an die Fischhalle schliefst sich ein geräumiger Platz an, dessen Westseite das der Fischereihafen-Betriebsgenossenschaft gehörige grofse Restaurationsgebäude einnimmt, in welchem aufserdem einige Verkaufsläden für dringliche Bedürfnisse der Schiffer und Händler, ein geräumiges Seemannsheim mit Unterkunfts- und sonstigen Verkehrsräumen, sowie auch ein staatlich beaufsichtigtes Heuerbureau Platz finden sollen. Ein Ausbau enthält die Räume für die Post- und Telegraphen-Verwaltung. Durch einen geräumigen Vorplatz getrennt, folgt die Eisenbahngüterhalle, deren Fufsboden in Bahnsteighöhe gelegt ist, ebenfalls ein einfacher Holzbau. Das Gebäude von 30,24 zu 53,65 m Grundfläche enthält an der Westseite die Bureaus und Diensträume. Der übrige Theil enthält die Aufgabe- und Lagerhalle mit fünf Schreibständen für je zwei Decimalwaagen.

Nach Osten schliefsen sich unmittelbar an das Gebäude drei überdachte Zugangsteige von je 10 m Breite und 45 m Länge mit beiderseitigen Eisenbahngleisen zum Verladen der Fischsendungen. Es können somit gleichzeitig 30 Wagen abgefertigt werden. Die Vielseitigkeit der Bahnsteiganlage und die vorliegenden zwischengeschalteten Gleise erleichtern die Trennung, Aufstellung und Ordnung der Wagen nach Verkehrslinien. Die Ladesteige können nach Bedürfnifs verlängert werden. Der Fufsboden im Gebäude, mit Ausnahme der Bureaus, wird ähnlich wie der der Ladesteige durch ein mit Cementmörtel vergossenes Klinkerrollpflaster gebildet. Die Wände der Steige bestehen aus Wellblech.

Auf der Südwestseite des Gebäudes ist in unmittelbarer Verbindung mit den Gleisen ein kleiner Schuppen für ankommende Güter von 22,7 m Länge und 9,1 m Breite mit beiderseitigen Ladesteigen in üblicher Anordnung zur gleichzeitigen Entladung zweier Wagen errichtet.

An dem Bohlwerk zwischen den Ladesteigen der Eisenbahngüterhalle und den Kohlenlagerplätzen ist die Aufstellung eines fahrbaren Handkrahnes von fünf Tonnen Tragfähigkeit zur Hebung schwerer Gegenstände, wie Maschinentheile, Netzbäume usw., vorgesehen.

Nach Osten folgen die 200 m langen gepflasterten Kohlenlagerplätze, die im Interesse der Reinlichkeit von den übrigen Anlagen für den Fischereiverkehr grundsätzlich getrennt sind. Hier erfolgt auch die Eiseinnahme.

Wegen einer späteren auf Wunsch der Betheiligten erfolgten Umgestaltung der Fischhalle durch Herausnahme der früher in deren Mitte befindlichen Eisenbahnabfertigung mufsten die Kohlenlagerplätze in ihrer Ausdehnung beschränkt werden. Man ist jedoch dabei von der Erwägung ausgegangen, bei einer weiteren Entwicklung des Verkehrs die Kohlenlagerplätze ganz auf die andere Seite des Hafenschlauches zu verlegen. Das Stirn-Ende desselben ist für die Errichtung von einfachen Vorrichtungen zur Schiffsreparatur, wie Aufschleppen usw., an eine Geestemünder Werft verpachtet, die demnächst die erforderlichen Bauten zur Ausführung bringen wird. Der übrige Raum des neuen Hafengebietes, namentlich des Geländes zwischen der Wegerampe und den beiden Deichen, wird sich zweckmäfsig für die Errichtung von gewerblichen Anlagen ausnutzen lassen, die mit der Fischerei in Verbindung stehen, wie z. B. für Thransiedereien, Fischguanofabriken, Netzmachereien, Korbflechtereien, Seilereien, Schmiede- und Maschinenwerkstätten usw., wozu noch die erforderlichen Wege- und Entwässerungsanlagen ausgeführt werden sollen.

An dem Verbindungswege nach dem Orte, welcher den alten Weserdeich mittels einer Rampe ersteigt, liegt auf einer Wurth in sturmfluthfreier Lage das Hafendienstgebäude, welches die Bureaus der Hafenverwaltung und des Seemannsamtes zur Musterung der Schiffsbesatzungen, eine Wachtstube für die Hafenwächter, sowie im Obergeschofs eine Dienstwohnung des Hafenmeisters enthält. Zu beiden Seiten schliefsen sich Wohngebäude für je zwei Hafenwächter an.

Die Eisenbahn durchsetzt den Weserdeich mittels einer mit Dammbalken verschliefsbaren massiven Deichlücke in einer Höhe von + 6,0 m und schliefst unmittelbar an die Gleise des benachbarten Bahnhofs Geestemünde an. Die Anlage dieser Verbindungsbahn hat zu der schon längst beabsichtigten Beseitigung der Planübergänge auf der Wulsdorfer Chaussee und deren Verlegung und Ueberführung über die Eisenbahn Veranlassung gegeben. Bis zu deren Fertigstellung ist unter Benutzung der alten Deichrampe eine vorläufige Wegeanlage eingerichtet.

Wie schon erwähnt, hat die Hafenanlage eine Post- und Telegraphenstelle und auch eine Zollabfertigung erhalten, da die Hafenanlage zur Vereinfachung des Güterverkehrs daselbst Zollinland bleiben mufs. An drei Punkten des Hafengebietes sind Aborte nach dem Tonnenabfuhrsystem errichtet. Für die Hafenanlage ist ein ausgedehntes Wegenetz zur Verbindung der Kajungen, Plätze und Gebäude vorgesehen, dessen Fahrbahnen von 7 m Breite mit Reihenpflaster aus schwedischen Granitsteinen belegt sind; eine Berme hinter dem Bohlwerk zeigt Klinkerrollpflaster.

Die Wasserversorgung geschieht in Anschlufs an das Wasserwerk der Gemeinde Geestemünde. Die Kajungen, Wege und die Fisch- und Eisenbahngüterhalle zeigen eine ausreichende Anzahl von Schiebern, Wassermessern, Hydranten usw. zur Wasserentnahme. Wege, Hafenplätze und die Eisenbahngüterhalle haben Unterflurhydranten, die Fischhalle Ueberflurhydranten.

Das Hafengebiet und die darauf errichteten Gebäude werden durch ein entsprechendes Thonrohrnetz unterirdisch entwässert. Bei Durchgang unter den Eisenbahngleisen sind eiserne Röhren verwandt worden. Die durch eine offene gemauerte, mit durchbrochenen Riffelblechen abgedeckte Rinne an der Kaiseite aus der Fischhalle fliefsenden Abwässer, diejenigen des gröfsten Theiles der Packhäuser, sowie der Güterhalle werden vermittelst eines den Hafenschutzdeich durchsetzenden eisernen Röhrensieles unmittelbar dem Lune-Weserarm zugeführt, während das Tagewasser ohne Schaden für den Hafenschlauch in den letzteren geleitet ist.

Die Hafenanlage wird elektrisch beleuchtet. Für die allgemeine Platzbeleuchtung sind grofse Bogenlampen von 10 Ampère Stromstärke, an eisernen 15 m hohen Gittermasten, für die Eisenbahngüterhalle und deren Ladesteige kleine Bogenlampen von 4,5 Ampère, für die Fischhalle und sonstigen Gebäude Glühlampen von 16 Normalkerzen Stärke vorgesehen. Die elektrische Anlage ist nach dem Gleichstrom-Dreileiter-System unter Verwendung einer Accumulatoren-Batterie erbaut, letztere sowohl zum Stromausgleich wie zum Tagesbedarf bei ruhendem Betrieb, und besitzt eine vollkommene Maschinen- und Kessel-Ersatzausstattung. Jede der liegenden Verbunddampfmaschinen hat 80 effective Pferdestärken. Der Dampf von 10 Atmosphären Ueberdruck wird in zwei Wasserröhren-Dampfkesseln, System „Alban", erzeugt. Die Dynamomaschinen sind Gleichstrom-Nebenschlufsmaschinen mit einer Leistung von 56 000 Watt bei 220 bis 240 Volt Klemmenspannung. Die elektrische Centralstation ist darauf eingerichtet, sämtliche Pächter in ausreichender Weise mit elektrischem Licht zu versorgen, erforderlichenfalls auch noch Elektricität für mechanische Betriebsvorrichtungen, wie Eismühlen, Druckereimaschinen usw., auch während des Tages abzugeben.

Für die betriebsfähige Fertigstellung der Hafenanlage sind, aufser den für die einleitenden Vorarbeiten zur Landgewinnung verausgabten 600 000 Mark, im ganzen noch 7 323 000 Mark in den Staatshaushalt eingestellt worden.

Geestemünde. Th. Hoebel. Graevell.

Vermischtes.

Für ein in Leipzig zu erbauendes Diakonissenhaus ist durch den Verband für kirchliche Gemeindepflege unter den mindestens seit dem 1. Januar 1896 im Königreiche Sachsen wohnenden Architekten ein Wettbewerb ausgeschrieben worden. Die Preise betragen 3000, 2000 und 1000 Mark. Ablieferungstag ist der 15. November d. J. Die Unterlagen sind vom Diakonissenhause in Leipzig, Johannisgasse 6 II, zu beziehen. Den deutschen Verbandsnormen nicht entsprechend befindet sich unter den fünf Preisrichtern nur ein Techniker, der Baurath H. Schmieden in Berlin.

Ziegelpflaster in den Vereinigten Staaten. Das seit langer Zeit in Holland und dem nordwestlichen Deutschland beim Strafsenbau bewährte Ziegelpflaster, das erst seit verhältnifsmäfsig kurzer Zeit (gegen 1870) in America eingeführt ist, scheint sich dort schnell Bürgerrecht erworben zu haben. In 22 der Hauptstädte der Vereinigten Staaten ist 44 v. H. der gesamten Strafsenfläche mit Ziegeln gepflastert. Die Ziegel werden zu diesem Zwecke beim Brennen einer Hitze unterworfen, welche ungefähr 250° höher ist als diejenige, bei welcher die Sinterung des Thons beginnt, d. h. je nach der Beschaffenheit des verwandten Thons 800 bis 1500°. Die Brenndauer beträgt sieben bis zehn Tage, und die Erkaltung wird auf mindestens zehn Tage bemessen, um möglichst zähe und gleichmäfsige Steine zu erhalten. Ein derartiges Vorgehen liefert 70 bis 80 v. H. Ziegel, welche den Anforderungen entsprechen, die man in Bezug auf Dauerhaftigkeit, Zähigkeit, Widerstandsfähigkeit gegen Zerdrücken und Zerbrechen sowie Porigkeit an derartige Pflastersteine stellen mufs. Am gesuchtesten ist zu ihrer Herstellung ein „shales" genannter schiefriger Thon, der gemahlen, gesiebt und geknetet, dann geformt und abgeschnitten, schliefslich zur Erhöhung der Dichtigkeit nochmals in Formen eingeprefst wird. Zur Verwendung gelangen Ziegel von 21 × 10 × 6 bis 23 × 10 × 7,5 cm Gröfse. Das Verlegen geschieht mit gröfster Sorgfalt. Der zunächst mit einer Walze geglättete Untergrund wird mit einer 5 cm starken Sandschicht überdeckt, demnächst wird ein Betonbett hergestellt, das wieder mit einer gut abgeglichenen Sandschicht überdeckt wird. Hierauf werden die Steine hochkantig senkrecht zur Strafsenachse mit um $^1/_3$ ihre Länge übergreifenden Fugen versetzt, das Pflaster wird mit der Handramme abgerammt oder gewalzt, und die Fugen werden mit Sand, Cement oder Asphalt gefüllt. Der Herstellungspreis wechselt stark je nach der Oertlichkeit und nach der Art der Unterbettung. In St. Louis, wo 1 qm Asphalt- oder Sandsteinpflaster auf Beton mindestens 10 Mark kostet, kommt das Ziegelpflaster gleicher Ausführung auf 5,50 Mark zu stehen, während es in Indianapolis und Philadelphia 9 bis 10 Mark kostet. Die jährlichen Unterhaltungkosten stellen sich dabei geringer als diejenigen für Holz-, Asphaltpflaster und Steinschlagbahn. H.

Neue Patente.

Selbstthätige Sperrvorrichtungen für unter elektrischem Verschlufs stehende Stellwerke. D. R.-P. Nr. 89 169. C. Stahmer in Georgsmarienhütte. — Die Blockvorrichtung soll die Forderungen des sog. Signalzwanges und der sog. Wiederholungssperre erfüllen. Hierzu sind zunächst folgende Theile mit einander in Zusammenspiel gebracht: der unter Wirkung der Schraubenfeder *f* stehende Sperrstift *e*, eine an diesem befestigte Hakenfeder *hn* und ein am Verschlufshebel *c* sitzendes Sperrstück *i* mit Stufe *k* und Nase *lm*. Die Wirkung dieser Theile besteht nun darin, dafs dem Niederdrücken des nach Anheben der Blockstange aufgestiegenen Sperrstiftes *e* das sich auf die Stufe *k* aufsetzende Ende *n* der Feder *h*, und anderseits nach geschehener Niederbewegung des Verschlufshebels *c* die unter Stift *e* tretende Nase *lm* widersteht. Zur Erzielung der Wiederholungssperre tritt folgende Vervollständigung der Vorrichtung ein. In den Hohlraum des Sperrstiftes *e* wird ein zweiter Stift *g* mit Feder f^1 und Einschnitt am unteren Ende eingesetzt. Das Spiel ist dann folgendes: Nach Niederbewegen des Hebels *c* und nach dem durch Abdrücken der Feder *h* erfolgten Freiwerden des Stiftes *g* fällt dieser bei dem darauffolgenden Zurückführen von *c* in die wagerechte Lage bis auf *i* herab und gestattet hierdurch das abermalige Niederbewegen des Verschlufshebels *c* erst dann, wenn beim Niedergange von Blockstange und Sperrstift *e* die Hakenfeder *hn* durch Eintritt in den Einschnitt von *g* die Stifte *e* und *g* mit einander gekuppelt hat.

Sicherheitsvorrichtung zum Abladen von Langhölzern. D. R.-P. Nr. 84 841. Karl Albert Eissner in Lugau i. S. — Die Sicherheitsvorrichtung besteht in einer Hülfsrunge *r*, deren Fufs und Kopf durch eine den Holzstapel umfassende Kette *k* verbunden sind. Der Fufs der Runge wird durch eine Zange *hh* festgehalten, deren hintere Enden sich auf die Daumen *f* eines Hebels *g* legen. Der Kopf der Runge enthält eine Spannschraube *s* für die Kette *k*. Soll nun abgeladen werden, so werden die üblichen Rungen einer Wagenseite herabgelassen. Hierauf wird an der die Hebel *g* der Hülfsrungen verbindenden Leine gezerrt, sodafs die Zangentheile *h* von den Daumen *f* herabgleiten, und die Zangen sich gleichzeitig an allen Hülfsrungen öffnen, worauf der ganze Stapel gefahrlos abstürzt.

Falzziegel mit Befestigungs-Vorrichtung. D. R.-P. Nr. 78 892. A. Schmidt in Berlin. — Der Falzziegel wird wie üblich mit einer mittleren Nase *a* auf der Latte *e* aufgehängt. Oberhalb dieser Nase *a* hat der Ziegel eine schräge Aussparung *c*, und am Fufse eine von oben nach unten durchlochte Nase *b*. Da nun die Nase *a* der Schrägung von *c* entsprechend ebenfalls durchlocht ist, so können die in gewöhnlicher Weise aufzubringenden Ziegel durch Eintreiben von Drahtstiften *d* nicht nur unter sich, sondern auch mit den Dachlatten gegen Abheben durch Wind sicher verbunden werden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Bericht über den Fortbau des Domes in Köln im Baujahre 1896/97.

In Fortführung der Arbeiten zur Mosaikbeflurung des Domchores wurde nach Vollendung der neuen Chortreppenanlage vor dem Hochaltare im Laufe des Baujahres 1895/96 der Raum zwischen den Chorstühlen mit dem Mosaikbelage versehen. Der Bildercyklus zeigt, im Westen beginnend, den Eintritt des Menschen ins Leben und das Ausscheiden des Greises aus demselben. Die beiden Reihen der Mosaikmedaillons enthalten zwischen den Darstellungen des Tages und der Nacht die Schilderungen der verschiedenen Lebensalter des Menschen, desgleichen zwischen Erde und Meer die Thätigkeiten des Menschengeschlechtes. Den Abschlufs im Osten bildet das Glücksrad, das den Wechsel der menschlichen Geschicke andeutet. Auf dem um eine Stufe erhöhten Raume zwischen den Chorstühlen und der grofsen Altartreppe ist der Zusammenschlufs der Menschheit zu Nationen und zu grofsen christlichen Gemeinden und Kirchen dargestellt. Die farbigen Skizzen und Cartons in natürlicher Gröfse wurden im Laufe des Jahres 1896 von dem Professor F. Geiges in Freiburg i. B. nach der genehmigten kleinen Essenweinschen Generalskizze entworfen, und die Medaillons wurden in kunstreicher und technisch vollendeter Ausführung in der Mosaikfabrik von Villeroy u. Boch in Mettlach hergestellt. Die Mitte dieses Mosaikbodens nimmt die typische Gestalt des Kaisers als Repräsentant der weltlichen Macht ein, umgeben von den sieben freien Künsten und den Personificationen der vier Flüsse Tiber, Rhein, Donau und Seine. Hieran schliefsen sich die in weiblichen Gestalten verkörperten nachstehend bezeichneten acht Nationen an. Die erste Gestalt, die italienische Nation darstellend, trägt die Abbildung der Peterskirche in Rom mit der Inschrift „*Auream donat aurea Roma*", und auf einem Spruchbande befinden sich die Worte „*Fulget in monte Vaticano domus S. Petri*". Die französische Nation ist durch die Krönungskirche in Rheims und die Inschrift „*Remorum civitas*" bezeichnet, die spanische Nation durch die Wallfahrtskirche von St. Jago di Compostella mit der Inschrift „*Monasterium Sancti Jacobi*", die deutsche Kirche durch die dem Märtyrer St. Gereon gewidmete St. Gereonskirche in Köln mit der Inschrift „*Sacra Colonia Romae filia, Germaniae Roma*", die ungarische Nation durch die Primatialkirche in Gran mit der Inschrift „*Strigonium Sedis Primatialis*" und die slavische Nation durch die den Slavenaposteln Cyrill und Methud geweihte Kirche in Welehrad in Böhmen mit der Inschrift „*Welehrad Apostulorum Slavorum Requies*". Der Vereinigung mit den christlichen Kirchen Europas harrend, sind die Sophienkirche in Constantinopel mit der Inschrift „*Aya Sophia*" und die heilige Grabkirche in Jerusalem mit der Inschrift „*Hierusalem Christi sepulcrum*" den christlichen Nationalkirchen Europas hinzugefügt. Für das Baujahr 1897/98 verbleibt die Ausführung des Mosaikbodens oberhalb der grofsen Chortreppe in der Umgebung des Hochaltars mit der typischen Gestalt des Papstes als Repräsentant der geistlichen Macht, umgeben von den vier Paradiesflüssen und den 14 Einzelgestalten der geistlichen und weltlichen Stände.

Im Laufe des Winters 1896/97 sind die bisher in einem Viaductbogen der Stadtbahn provisorisch gelagerten Dommodelle mit Genehmigung der städtischen Behörden nunmehr im Untergeschosse des neuen Archiv- und Bibliothekgebäudes auf den von der Dombauverwaltung beschafften Gestellen nach den einzelnen Bautheilen geordnet und numerirt aufgestellt worden. Die Modellsammlung enthält 522 Modelle zu dem gesamten figürlichen Schmucke im Inneren und Aeufseren der Domkirche einschliefslich der Thürme sowie 754 Gipsmodelle des in der Dombauhütte seit dem Jahre 1831 ausgeführten Ornamentwerks, bestehend in Capitellen, Kreuzblumen, Gesimsen, Wimpergen und Mafswerken jeder Art. Der Sammlung sind aufserdem die Original-Modelle der Reliefs zu den Broncethüren der Domportale beigefügt. Die Stadt Köln hat diese reichhaltige und für das Studium der Bauformen des Kölner-Domes so wichtige Modellsammlung gemäfs Stadtrathsbeschlusses zur dauernden Aufbewahrung in dem neu erbauten Archiv- und Bibliothekgebäude am 22. März 1897 übernommen, und es soll dieselbe den Künstlern zum Studium jederzeit zugänglich bleiben.

Nachdem im Frühjahre 1896 der auf Grund des allseitig genehmigten Entwurfes ausgeführte Probe-Windfang aus Eichenholz zu einer Seitenthür des Nordportals aufgestellt war, hat das hiesige Metropolitan-Capitel unter dem 15. Juni 1896 ersucht, wegen anderweitiger Vorschläge zur Gestaltung der Windfang-Vorbauten im Inneren der Domkirche von einer Fortführung der Arbeiten nach dem genehmigten Plane vorläufig Abstand zu nehmen. Eine Entscheidung über die nunmehr in Vorschlag gebrachte Ausführung der Windfänge in Haustein sowie über die in Aussicht genommenen umfangreichen, alle drei Thüren der Portalwände einschliefsenden steinernen Windfang-Einbauten konnte bisher nicht getroffen werden, da die vom Metropolitan-Capitel in Auftrag gegebenen Pläne nebst Kostenanschlägen bis zum Schlusse des Betriebsjahres 1896/97 nicht zur Vorlage gekommen sind.

Köln, den 31. Mai 1897.

Der Dombaumeister.
Voigtel,
Geheimer Regierungsrath.

Bestimmung gröfster Momente für eiserne Brücken mit geringen Stützweiten.

Die gröfsten Momente bei eisernen Brücken mit geringen Stützweiten sind bekanntlich unter Einwirkung von Einzellasten zu bestimmen. Da es nun unter Voraussetzung eines bestimmten Lastzuges — bei Eisenbahnen sind es die Achsdrücke der schwersten Locomotiven — nicht ohne weiteres ersichtlich ist, welche Lasten und welche Stellung derselben das gröfste Moment erzeugen, so bedarf es fast stets mehrfacher Berechnungen, aus denen das ungünstigste Moment zu entnehmen ist. Zur Vermeidung dieser Berechnungen erscheint es nicht unzweckmäfsig, zunächst allgemeine Formeln zu entwickeln, aus denen für verschiedene Stützweiten sowohl die Lasten und deren Stellungen auf der Brücke, als auch die hierdurch bedingten gröfsten Momente hervorgehen. Nehmen wir an, der Lastzug bestehe nach Abb. 1 aus gleichen Gewichten P, deren gegenseitige Abstände gleich a sind, so erhält man unter der Voraussetzung, dafs n die Anzahl der Gewichte P ist, den Auflagerdruck A zu:

Abb. 1.

$$A = \frac{Pn}{l}\left(l - x - \frac{n-1}{2}\,a\right). \qquad 1)$$

Ist nun die Zahl n ungerade, so findet man

$$M_x = A\left(x + \frac{n-1}{2}\,a\right) - Pa\,\frac{n^2-1}{8}. \qquad 2)$$

Dieses Moment wird am gröfsten für

$$x = \frac{l}{2} - \frac{n-1}{2}\,a; \qquad 3)$$

und nimmt hierfür den Werth an

$$M_{max} = P\,\frac{ln}{4} - Pa\,\frac{n^2-1}{8}. \qquad 4)$$

Ist aber n gerade, so wird:

$$M_x = A\left(x + \frac{n-2}{2}\,a\right) - Pa\,\frac{n\,(n-2)}{8}. \qquad 5)$$

Dieses Moment wird am gröfsten für

$$x = \frac{l}{2} - \frac{2n-3}{4}\,a, \qquad 6)$$

und man erhält

$$M_{max} = \frac{Pln}{4} - Pa\,\frac{n^2}{8} + \frac{Pa^2}{l}\,\frac{n}{16}. \qquad 7)$$

Es findet sich noch,

wenn n ungerade ist, $y = x + \frac{n-1}{2}\,a = \frac{l}{2}$ 8)

und wenn n gerade ist, $y = x + \frac{n-2}{2}\,a = \frac{l}{2} - \frac{a}{4}$.   9)

Setzt man nun voraus, dafs die Zahl m ungerade ist, und will man feststellen, bei welcher Stützweite l die Gewichte P, deren Anzahl m ist, dasselbe Moment erzeugen, wie $(m \pm 1)$ Gewichte P, so darf man, da $(m \pm 1)$ obiger Voraussetzung gemäfs gerade ist, nach den Formeln 4) und 7) die Gleichung ansetzen:

$$\frac{Plm}{4} - Pa\,\frac{m^2-1}{8} = \frac{Pl}{4}(m \pm 1) - Pa\,\frac{(m \pm 1)^2}{8} + \frac{Pa^2}{l}\,\frac{m \pm 1}{16},$$

aus welcher die Stützweite l sich ergiebt zu

$$l = \frac{a}{2}\left(m \pm 1 + \sqrt{m\,(m \pm 1)}\right), \qquad 10)$$

während das zugehörige Moment die Gröfse

$$M = \frac{P\,a}{8}\left(1 \pm m + m\sqrt{m\,(m \pm 1)}\right) \qquad 11)$$

besitzt.

Vorstehende Ergebnisse sollen für die Zahlen n gleich 1 bis 5 angewandt werden.

Für $n = 1$ erhält man nach 3) und 4)

$$y = x = \frac{l}{2} \quad \text{und} \quad M_{max} = \frac{Pl}{4}, \qquad 12)$$

für $n = 2$ findet man nach Gleichung 6) und 7)

$$y = x = \frac{l}{2} - \frac{a}{4} \quad \text{und} \quad M_{max} = \frac{Pl}{2} - \frac{Pa}{2} + \frac{Pa^2}{8l}, \qquad 13)$$

ferner wird für $n = 3$ nach 3) und 4)

$$x = \frac{l}{2} - a;\; y = \frac{l}{2} \quad \text{und} \quad M_{max} = \frac{3\,Pl}{4} - Pa, \qquad 14)$$

für $n = 4$ nach 6) und 7)

$$x = \frac{l}{2} - \frac{5a}{4};\; y = \frac{l}{2} - \frac{a}{4} \quad \text{und} \quad M_{max} = Pl - 2\,Pa + \frac{Pa^2}{4l} \qquad 15)$$

und endlich für $n = 5$ nach 3) und 4)

$$x = \frac{l}{2} - 2a;\; y = \frac{l}{2} \quad \text{und} \quad M_{max} = \frac{5\,Pl}{4} - 3\,Pa. \qquad 16)$$

Um zu erkennen, bis zu welchen Stützweiten l diese verschiedenen Gewichte P in Anwendung kommen müssen, hat man nach der Gleichung 10) zu rechnen und erhält zunächst für $m = 1$

$$l = \frac{2+\sqrt{2}}{2}\,a = 1{,}7071\,a$$

und das zugehörige Moment nach Gleichung 11)

$$M = \frac{2+\sqrt{2}}{8}\,Pa = 0{,}4268\,Pa. \qquad 17)$$

Für $m = 3$ unter Benutzung des unteren Zeichens — findet sich

$$l = \frac{2+\sqrt{6}}{2}\,a = 2{,}2247\,a \quad \text{und}$$

$$M = \frac{3\sqrt{6}-2}{8}\,Pa = 0{,}6686\,Pa. \qquad 18)$$

Für dasselbe m und das obere Zeichen + wird

$$l = (2+\sqrt{3})\,a = 3{,}7321\,a \quad \text{und}$$

$$M = \frac{2+3\sqrt{3}}{4}\,Pa = 1{,}7990\,Pa. \qquad 19)$$

Endlich erhält man für $m = 5$

$$l = (2+\sqrt{5})\,a = 4{,}2361\,a \quad \text{und}$$

$$M = \frac{5\sqrt{5}-2}{4}\,Pa = 2{,}2951\,Pa \qquad 20)$$

und

$$l = \frac{6+\sqrt{30}}{2}\,a = 5{,}7386\,a \quad \text{und}$$

$$M = \frac{6+5\sqrt{30}}{8}\,Pa = 4{,}1736\,Pa. \qquad 21)$$

Nach vorstehenden Formeln ist die folgende Tabelle 1 berechnet worden, und zwar enthält dieselbe für verschiedene Werthe $\frac{l}{a}$ die zugehörigen Momente $\frac{M}{Pa}$ und die Abstände $\frac{y}{a} = \frac{1}{2}\left(\frac{l}{a}\right)$ beziehungsweise $\frac{y}{a} = \frac{1}{2}\left(\frac{l}{a}\right) - \frac{1}{4}$; y bezeichnet den Abstand derjenigen Stelle vom Auflager, bei welcher das gröfste Moment auftritt; endlich sind auch noch die für jede Stützweite zu wählenden Gewichte angegeben.

Setzt man z. B. $P = 14$ t und $a = 1{,}30$ m, so erhält man für $l = 6{,}50$ m, also $\frac{l}{a} = 5{,}0$ das gröfste Moment zu $3{,}25 \,.\, 14 \,.\, 1{,}30 = 59{,}15$ m/t, welches in der Mitte der Brücke auftritt; letztere ist mit 5 Gewichten $P = 14$ t zu besetzen. —

Nur selten hat man es in praktischen Fällen mit gleichen Gewichten P und gleichen Abständen a zu thun, wie das in Vorstehendem angenommen wurde; sind diese Gröfsen verschieden, so

Tabelle 1.

$\frac{l}{a}$	$\frac{M}{Pa}$	$\frac{y}{a}$	Gewichte	$\frac{l}{a}$	$\frac{M}{Pa}$	$\frac{y}{a}$	Gewichte	$\frac{l}{a}$	$\frac{M}{Pa}$	$\frac{y}{a}$	Gewichte
0,8	0,2000	0,4	1	2,4	0,8000	1,2	3	4,2	2,2595	1,85	4
1,0	0,2500	0,5	1	2,6	0,9500	1,3	3	4,2361	2,2951	1,8681 2,1181	4 5
1,2	0,3000	0,6	1	2,8	1,1000	1,4	3	4,4	2,5000	2,2	5
1,4	0,3500	0,7	1	3,0	1,2500	1,5	3	4,6	2,7500	2,3	5
1,6	0,4000	0,8	1	3,2	1,4000	1,6	3	4,8	3,0000	2,4	5
1,7071	0,4268	0,8536 0,6036	1 2	3,4	1,5500	1,7	3	5,0	3,2500	2,5	5
1,8	0,4694	0,65	2	3,6	1,7000	1,8	3	5,2	3,5000	2,6	5
2,0	0,5625	0,75	2	3,7321	1,7990	1,8661 1,6161	3 4	5,4	3,7500	2,7	5
2,2	0,6568	0,85	2	3,8	1,8658	1,65	4	5,6	4,0000	2,8	5
2,2247	0,6686	0,8624 1,1124	2 3	4,0	2,0625	1,75	4	5,7386	4,1736	2,8693	5

empfiehlt es sich nicht, **allgemeine** Formeln für die Ermittlung der gröfsten Momente aufzustellen, vielmehr wird man in diesem Falle die Momente unter Benutzung der vorliegenden Zahlenwerthe zu bestimmen suchen.

Als praktisch wichtiges Beispiel sollen für eine **Eisenbahnbrücke** die gröfsten Momente unter Annahme von Einzellasten gefunden werden, wobei der Berechnung die Achsbelastungen der in betriebsfähigem Zustande befindlichen schwersten Güterzuglocomotive zu Grunde gelegt werden sollen. Die Abb. 2 enthält die nach den amtlichen „Vorschriften für die Berechnung der eisernen Brücken“ (vgl. Jahrg. 1895 des Centralbl. d. Bauverw., S. 485) zu wählenden Radstände und Achsbelastungen, die auch für nachstehende Berechnung beibehalten wurden. Hierbei ist noch zu bemerken, dafs nach denselben Vorschriften „bei der Berechnung kleinster Brücken ($l < 3{,}3$ m), sowie der Quer- und Schwellenträger aufserdem eine einzelne Achse mit 16 t Belastung, sowie zwei Achsen mit je 14 t Belastung und einer gegenseitigen Entfernung von 1,4 m zu Grunde zu legen sind, soweit diese Belastungen höhere Beanspruchungen hervorrufen, als die oben bezeichnete Locomotive“.

Abb. 2.

Auf Grund dieser Angaben kann die Berechnung unter theilweiser Benutzung der allgemeinen Formeln vorgenommen werden. Zunächst erhält man für ein Gewicht $P = 16$ t nach Gleichung 12) das gröfste Moment zu $M_1 \max = \frac{Pl}{4} = 4l$, welches bei $y_1 = \frac{l}{2}$ auftritt.

Für zwei Gewichte $P = 14$ t im Abstande von $1{,}4 \text{ m} = a$ findet sich nach Gleichung 13)

$$M_2 \max = 7\,l - 9{,}8 + \frac{3{,}430}{l},$$

und es wird

$$y_2 = x_2 = \frac{l}{2} - 0{,}35.$$

Um diejenige Stützweite festzustellen, für welche diese beiden Momente einander gleich werden, hat man zu setzen

$$4l = 7l - 9{,}8 + \frac{3{,}430}{l},$$

woraus folgt

$$\mathbf{l_1 = 2{,}868\ m}, \text{ wofür } \mathbf{M_1 = M_2 = 11{,}472\ m/t} \text{ wird.}$$

Es ergiebt sich hieraus, dafs für Stützweiten kleiner als 2,868 m **ein** Gewicht zu nehmen ist, während für gröfsere Stützweiten **zwei** Gewichte gröfsere Momente erzeugen.

Abb. 3.

Nimmt man ferner an, dafs die Brücke nach Abb. 3 mit drei Gewichten besetzt ist, so ergeben sich die Werthe

$$A = \frac{40\,l - 40\,x - 53{,}95}{l} \quad \text{und} \quad M_3 = A\,(x + 1{,}4) - 14 \,.\, 1{,}4.$$

Dieses Moment wird am gröfsten für $x_3 = \frac{l}{2} - 1{,}374$ und erreicht den Werth

$$M_3 \max = 10\,l - 18{,}575 + \frac{0{,}026}{l}.$$

Man hat nun wieder zu ermitteln, für welches l die Momente M_2 max und M_3 max einander gleich werden.

Aus

$$7l - 9{,}8 + \frac{3{,}430}{l} = 10l - 18{,}575 + \frac{0{,}026}{l}$$

erhält man die Stützweite

$$\mathbf{l_2 = 3{,}272\ m}, \text{ wofür } \mathbf{M_2 = M_3 = 14{,}153\ m/t} \text{ wird.}$$

Ferner wird $y_3 = x_3 + 1{,}4 = \frac{l}{2} + 0{,}026.$

Finden nach Abb. 4 vier Gewichte auf der Brücke Platz, so findet man

$$A = \frac{53l - 53x - 107{,}25}{l} \text{ und } M_4 = A(x + 1{,}4) - 14 \,.\, 1{,}4;$$

letzteres Moment erreicht seinen gröfsten Werth für $x_4 = \frac{l}{2} - 1{,}712$ und wird gleich

$$M_4 \max = 13{,}25\, l - 36{,}125 + \frac{5{,}152}{l}.$$

Die Momente $M_3 \max$ und $M_4 \max$ werden gleich, wenn die Gleichung besteht

$$10l - 18{,}575 + \frac{0{,}026}{l} = 13{,}25\, l - 36{,}125 + \frac{5{,}152}{l}.$$

Hieraus entsteht:

$$\mathbf{l_3 = 5{,}090\ m} \text{ und } \mathbf{M_3 = M_4 = 32{,}330\ m/t}$$

und der Abstand y_4 wird gleich $x_4 + 1{,}4 = \frac{l}{2} - 0{,}312.$

Abb. 4. Abb. 5.

Endlich ergiebt sich nach Abb. 5 für fünf Gewichte

$$A = \frac{60\, l - 60\, x - 223{,}85}{l} \text{ und}$$

$$M_5 = A(x + 3{,}6) - (7 \,.\, 3{,}60 + 14 \,.\, 1{,}4).$$

Dieses Moment wird am gröfsten für $x_5 = \frac{l}{2} - 3{,}665$, sodafs

$$M_5 \max = 15\, l - 48{,}725 + \frac{0{,}257}{l} \text{ wird.}$$

Ferner ist $y_5 = x_5 + 3{,}6 = \frac{l}{2} - 0{,}065.$

Setzt man wieder $M_4 \max = M_5 \max$, so entsteht

$$13{,}25\, l - 36{,}125 + \frac{5{,}152}{l} = 15\, l - 48{,}725 + \frac{0{,}257}{l}$$

oder

$$\mathbf{l_4 = 7{,}570\ m;\quad M_4 = M_5 = 64{,}859\ m/t}.$$

Fassen wir vorstehende Ergebnisse zusammen, so findet man für

$$\left.\begin{array}{lll}
l = 0 \text{ bis } l = 2{,}868\text{ m wird } & M_1 = 4l; & \text{1 Gewicht} \\
l = 2{,}868\text{ m „ } l = 3{,}272\text{ m „ } & M_2 = 7l - 9{,}8 + \frac{3{,}430}{l}; & \text{2 Gewichte} \\
l = 3{,}272\text{ m „ } l = 5{,}090\text{ m „ } & M_3 = 10l - 18{,}575 + \frac{0{,}026}{l}; & \text{3 Gewichte} \\
l = 5{,}090\text{ m „ } l = 7{,}570\text{ m „ } & M_4 = 13{,}25l - 36{,}125 + \frac{5{,}152}{l}; & \text{4 Gewichte} \\
l = 7{,}570\text{ m „ } l = 10{,}0\text{ m „ } & M_5 = 15l - 48{,}725 + \frac{0{,}257}{l}; & \text{5 Gewichte.}
\end{array}\right\} \quad 22)$$

*) Nach unserer Kenntnifs sind in den Vorschriften die hier genau auf 71,3 und 86,3 m/t berechneten Werthe in 71,4 und 86,2 m/t mit Rücksicht auf die Werthe $\frac{\Delta M_{max}}{\Delta L}$ abgeändert worden. Bei Festhaltung der genau berechneten Werthe 71,3 und 86,3 m/t nämlich würden die Werthe von $\frac{\Delta M_{max}}{\Delta L}$ für den Bereich $L = 7{,}0$ bis $12{,}0$ m der Reihe nach 13,9, 15,0, 14,7 und 15,5 gelautet, also zum Theil einen scheinbar rückläufigen — durch die Abkürzung des Werthes von M_{max} für $L = 10{,}0$ von 101,3 auf 101 erklärlichen — Wechsel gezeigt haben. Dies ist durch die Aenderung vermieden worden, die mit Rücksicht auf den im allgemeinen bei statischen Berechnungen von eisernen Tragwerken für ausreichend gehaltenen Genauigkeitsgrad von etwa ½ v. H. (s. 1. A. c der Vorschriften und S. 471/72 des Jahrg. 1888 der Deutschen Bauzeitung) unbedenklich erschien. Uebrigens sind die Grundlagen für die Berechnung der Zahlenreihe in den Vorschriften ganz in der hier beschriebenen Weise gewonnen.
Die Schriftltg.

Auf Grund dieser Formeln ist nachstehende Tabelle 2 berechnet worden. Sie enthält für eine Anzahl von Stützweiten l die gröfsten Momente und die Abstände y vom Auflager, bei denen diese Momente auftreten; auch ist jedesmal die Anzahl der zu wählenden Gewichte angegeben.

Tabelle 2.

l m	M m/t	y m	Gewichte	l m	M m/t	y m	Gewichte	l m	M m/t	y m	Gewichte
0,8	3,200	0,4	1	3,8	19,432	1,926	3	7,0	57,361	3,188	4
1,0	4,000	0,5	1	4,0	21,432	2,026	3	7,2	59,991	3,288	4
1,2	4,800	0,6	1	4,2	23,431	2,126	3	7,4	62,621	3,388	4
1,4	5,600	0,7	1	4,4	25,431	2,226	3	7,575	64,859	3,476 3,723	4 5
1,6	6,400	0,8	1	4,6	27,431	2,326	3	7,6	65,309	3,735	5
1,8	7,200	0,9	1	4,8	29,431	2,426	3	7,8	68,308	3,835	5
2,0	8,000	1,0	1	5,0	31,430	2,526	3	8,0	71,307	3,935	5
2,2	8,800	1,1	1	5,090	32,330	2,571 2,233	3 4	8,2	74,306	4,035	5
2,4	9,600	1,2	1	5,2	33,766	2,288	4	8,4	77,306	4,135	5
2,6	10,400	1,3	1	5,4	36,379	2,388	4	8,6	80,305	4,235	5
2,8	11,200	1,4	1	5,6	38,995	2,488	4	8,8	83,304	4,335	5
2,868	11,742	1,434 1,084	1 2	5,8	41,613	2,588	4	9,0	86,304	4,435	5
3,0	12,343	1,15	2	6,0	44,234	2,688	4	9,2	89,303	4,535	5
3,2	13,672	1,25	2	6,2	46,856	2,788	4	9,4	92,302	4,635	5
3,272	14,153	1,286 1,662	2 3	6,4	49,480	2,888	4	9,6	95,302	4,735	5
3,4	15,433	1,726	3	6,6	52,106	2,988	4	9,8	98,302	4,835	5
3,6	17,433	1,826	3	6,8	54,733	3,088	4	10,0	101,301	4,935	5

Die in den amtlichen „Vorschriften“ enthaltene Zahlenreihe stimmt mit den in dieser Tabelle angegebenen Werthen überein, mit Ausnahme der Momente für die Stützweiten $l = 8{,}0$ m und $9{,}0$ m; der Unterschied beträgt je 0,1 m/t.*)

Für Stützweiten, die in der Tabelle 2 nicht enthalten sind, können die Momente, anstatt dieselben nach den Formeln 22) zu berechnen, mit Vortheil aus der zeichnerischen Darstellung Abb. 6 entnommen werden, die auch noch die Werthe y enthält.

Bei der Anfertigung dieser Abbildung, für welche man zweckmäfsig einen gröfseren Mafsstab wählen wird, hat man nur die Momente für die Stützweiten 2,868 m, 3,272 m, 5,090 m, 7,570 m und 10,0 m aufzutragen und die so erhaltenen Punkte durch gerade Linien zu verbinden, da die nach den Gleichungen 22) für M_2 bis M_5 bedingten Hyperbeln innerhalb des Geltungsbereiches sehr wenig von obigen Geraden abweichen.

Abb. 6.

weichen: um die Richtigkeit dieser Eigenschaft einzusehen, bilde man die Brüche $\frac{dM}{dl}$ und erhält

$$\frac{dM_1}{dl} = 4; \quad \frac{dM_2}{dl} = 7 - \frac{3,430}{l^2}; \quad \frac{dM_3}{dl} = 10 - \frac{0,026}{l^2};$$

$$\frac{dM_4}{dl} = 13,25 - \frac{5,152}{l^2} \quad \text{und} \quad \frac{dM_5}{dl} = 15 - \frac{0,257}{l^2}.$$

Für gerade Linien müssen diese Brüche unveränderlich sein, welches innerhalb der zulässigen Grenzen mit grofser Annäherung zutrifft.

Saarbrücken. Puller, Ingenieur.

Vermischtes.

Zur Selbstreinigung der Flüsse. Die deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege enthält in dem II. Heft des 29. Bandes, Jahrgang 1897, einen Aufsatz von Dr. Marx (Erwitte) „Ueber die heutigen Klärmethoden für Canalwässer und deren Werth", in welchem sich einige Mittheilungen von Thatsachen und daran geknüpfte Schlufsfolgerungen finden, die geeignet sind, über den bislang noch in Dunkel gehüllten Vorgang der sogenannten Selbstreinigung von Flüssen, denen die ungereinigten Canalwässer mit den menschlichen Auswurfstoffen zugeführt werden, einiges Licht zu verbreiten. Wenn bisher die sogenannte Selbstreinigung der Flüsse wesentlich auf die oxydirende Wirkung des im Wasser enthaltenen Sauerstoffes zurückgeführt wurde, so hat demgegenüber die durch fortgesetzte Beobachtungen und Vergleiche gewonnene Erfahrung manche Befunde ergeben, die nicht recht mit der Oxydationswirkung in Einklang zu bringen waren. So müfsten beispielsweise Flüsse von geringer Tiefe und grofser Flächenausdehnung, wie auch solche mit rieselndem Laufe die Eigenschaft der Selbstreinigung in höherem Mafse besitzen als tiefe und langsam fliefsende, weil bei ersteren die Berührungsfläche mit der Atmosphäre eine gröfsere ist, und damit auch die Sauerstoffaufnahme. Die Erfahrung rechtfertigt diese Ueberlegungen aber nicht. Die Seine reinigt z. B. die Pariser Canalwässer bei einem Zuflufs von 3 cbm Schmutzwasser zu 45 bis 50 cbm Flufswasser schon auf eine Entfernung von 40 km. Die Wiener Abwässercanäle münden, 120 an der Zahl, in den 47 m breiten, 2,53 m tiefen Donaucanal. Nach Einmündung des letzteren in den Hauptstrom bilden die Canalwässer in dem Donauwasser bei niedrigem Wasserstande einen sich weit hinziehenden Schmutzstreifen, obgleich die Verunreinigung noch nach Zusammenflufs des Donaucanals mit der Donau eine siebenfache Verdünnung erfahren hat. Erst 40 km unterhalb Wiens ist die Zusammensetzung des Donauwassers wieder dieselbe wie oberhalb der Stadt. Die Donau führt an Wien (nach Heider) in der Secunde 1650 cbm Wasser vorüber. Die langsame Reinigung des Flusses wird auf die grofse Stromgeschwindigkeit und das Aufwühlen der Sinkstoffe durch den Schiffsverkehr geschoben. Der Unterschied gegenüber der Seine ist jedenfalls in die Augen springend.

Neben der Ablagerung der Schwebestoffe und der oxydirenden Wirkung des im Wasser enthaltenen Sauerstoffes ist es nach Dr. Marx namentlich die Thätigkeit des Pflanzenlebens im Flusse, dem bei der Selbstreinigung der Flüsse wohl die Hauptrolle zufällt. v. Pettenkofer und seine Schüler legen den Algen: Spirogyren, Vaucheria, Hydrurus, ferner den Diatomeen, Oscillarien, Zygnomen, Euglenen die Fähigkeit bei, die Selbstreinigung der Isar unterhalb Münchens wesentlich zu besorgen. Viele Algenarten gedeihen nach Löw in gleicher Frische und Ueppigkeit im Winter, bei einigen Graden über Null, wie im Hochsommer. Schenck*) glaubt die Bedeutung der assimilirenden Algen, wenigstens für den Rhein, in Uebereinstimmung mit J. Uffelmann, nicht so hoch veranschlagen zu sollen, legt vielmehr der chlorophyllfreien, saprophytischen Wasservegetation die Hauptfunction bei dem in Rede stehenden Vorgange bei. Die Wasserbakterien spielen bei der Flufsreinigung eine Hauptrolle. Unter diesen hat die Beggiatoa alba durch ihr massenhaftes Auftreten besondere Bedeutung. Sie ist neben dem ebenfalls im Rhein häufigen Cladothrix dichotoma der gemeinste Hydrophyt unter den Fadenbakterien, findet sich in allen süfsen, faulende organische Stoffe enthaltenden Gewässern, besonders üppig in Cloakenwässern oder Abflüssen von Fabriken, ferner auch in Schwefelthermen. Nach Zopf gedeiht sie selbst noch bei 55° C. und darüber in heifsen Quellen in üppiger Entwicklung, aber auch noch in seichten, stinkenden Fabrikabflüssen, wenn diese bereits mit einer Eisdecke überzogen sind. Auch in der Isar ist ihr häufiges Vorkommen festgestellt soweit, bis die Selbstreinigung des Flusses beendet ist, 14,5 km unterhalb Münchens. Neben der Beggiatoa alba kommt ein Wasserfadenpilz — Leptomitus lacteus — in den Flufsläufen vor, die Schmutzwässer führen. Besonders findet man ihn in kleinen Flufsläufen, die nicht genügend gereinigte Abwässer von Zuckerfabriken aufnehmen. Hier bildet er an den Ufern grauweifse, flottirende Pilze, ähnlich wie die Beggiatoa, die dem ausgebreiteten Vliefse eines Teutoburger Schafes sehr ähnlich sehen. Beide — Beggiatoa und Leptomitus l. — können unter Umständen auch zur Verpestung der Flufsufer beitragen, wenn das Wasser fällt oder die Wassermenge überhaupt gering ist. Die der Luft ausgesetzten Pilzrasen faulen. Der in den Pilzfäden aufgespeicherte Schwefel erzeugt dann stinkende Gase. So kann es kommen, dafs kleine Flufsläufe oder Bäche nur ein stinkendes, schwarzes Wasser führen, das für die Anwohner die gröfsten Belästigungen und auch Gefahren bedingt, wie Dr. Marx dies bei derartigen Wasserläufen, die Zuflüsse von Zuckerfabriken erhielten, gesehen hat.

Das Pflanzenleben spielt demnach bei der Klärung der Canalwässer, die sich in der Selbstreinigung der Flüsse abspielt, eine Rolle, die sich mit der Thätigkeit der Culturpflanzen auf den Rieselfeldern während desselben Vorganges in Vergleich stellen läfst.

Dr.

*) Ueber die Bedeutung der Rheinvegetation für die Selbstreinigung des Rheins. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspflege 1893, Heft 11 u. 12.

Neue Patente.

Vorrichtung zur Umstellung von Weichen auf elektrischem Wege mittels Drehstroms. D. R.-P. Nr. 89 366. Max Jüdel u. Co. in Braunschweig. — Die Vorrichtung nach Patent Nr. 68 722 wird hier für Drehstrom abgeändert. Vom Stellorte aus führen vier Leitungen 1 2′ 2″ 3 zum Weichenstellwerk, von denen mittels eines von der Stellvorrichtung selbstthätig nach Beendigung des jedesmaligen Ganges verschobenen Umschalters G drei Leitungen abwechselnd derart stromführend werden, dafs jedesmal eine Inbetriebsetzung des Drehstrommotors A erfolgt, sobald der Umschalter F umgelegt wird. Dieser Schalter bedient die Leitungen 2′ und 2″. Die beiden Widerstände W_2 und W_3 sind derart in Abhängigkeit von einander geschaltet, dafs stets entweder jeder oder keiner von beiden stromdurchflossen ist. In der Abbildung ist der eine Widerstand W_2 als Elektromagnetwicklung ausgebildet. Dieser Elektromagnet bedient den Contact H und bezweckt, dafs, sobald W_2 Strom führt, auch W_3 stromdurchflossen ist, indem dann der Kurzschlufs dieses Widerstandes W_3 bei H unterbrochen wird.

Als Hochbehälter ausgebildetes Dach. D. R.-P. Nr. 91 776. August Klönne in Dortmund. — Das für Maschinen- oder Pumpenhäuser bestimmte Dach besteht aus einem durchhängenden Boden a, der mit seinem Rande auf den Umfassungsmauern aufruht und durch Streben b gegen Durchsacken unter der Wasserlast gehalten wird.

Puffer-Kegelfeder. D. R.-P. Nr. 89 170. Emil Grund in Köln-Nippes. — Dem Federblatt wird vor dem Rollen ein Wulst R so angeprefst, dafs, wenn beim Auflaufen der Wagen die Feder sich in der Achse der Wicklungen zusammendrückt, sie sich gleichzeitig radial ausspreizt und wieder zusammenzieht. Die in ihre Ausgangslage zurückkehrende Feder mufs diese doppelte Bewegung nun ebenfalls machen, und durch die hierbei auftretende beträchtliche Reibung zwischen den einzelnen Federwicklungen soll das ganze Spiel der Feder verlangsamt, der schädliche Stofs auf die Kupplungen der Wagen also vermieden werden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Hofsfeld i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 28. August 1897.** **Nr. 35.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Erlafs, betreffend Sehvermögen der Maschinenbau-Beflissenen.

Berlin, den 21. August 1897.

Auf den gefälligen Bericht vom 13. d. M. — G. 723 — will ich ausnahmsweise genehmigen, dafs bei denjenigen Maschinenbau-Beflissenen, die vor dem Erscheinen des Erlasses vom 20. Juli d. J.,*) betreffend Sehvermögen der höheren technischen Beamten, in die für das Maschinenbaufach vorgeschriebene Ausbildung eingetreten sind und den Anforderungen an das Sehvermögen nicht genügen, von der Bestimmung des Erlasses, wonach den Maschinenbau-Beflissenen (während des Locomotivfahrdienstes) das Tragen einer Brille nicht gestattet ist, abgesehen wird. Dabei mufs jedoch die Frage, ob die in Betracht kommenden Persönlichkeiten künftighin zur Anstellung im höheren Staatseisenbahndienste würden zugelassen werden, der Entscheidung vorbehalten bleiben.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Thielen.

An den Herrn Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirection in Halle a. d. Saale sowie zur gleichmäfsigen Beachtung an die Herren Präsidenten der übrigen Königlichen Eisenbahndirectionen. — IV. B. 8273.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Stadtbaurath Peters in Magdeburg den Charakter als Königlicher Baurath zu verleihen.

Dem bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Oswald Magunna in Düsseldorf ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Bauinspector Baurath Annecke in Posen ist gestorben.

*) Centralbl. der Bauverw. Nr. 31, S. 333 d. J.

Am 17. d. M. entschlief im 43. Lebensjahre sanft nach kurzer Krankheit infolge eines Herzschlages unser Mitglied, der Kaiserliche Regierungsrath

Andre Schräder.

Seit dem Jahre 1895 dem technischen Ober-Prüfungsamte angehörend, hat er sich, ausgezeichnet durch umfassendes Wissen, in treuster Hingabe und mit vielem Erfolge an den uns obliegenden Arbeiten betheiligt. Sein gediegener Charakter und seine Liebenswürdigkeit im Umgange sichern ihm bei uns dauernd ein ehrendes Andenken.

Berlin, den 21. August 1897.

Königliches technisches Ober-Prüfungsamt.
Schroeder.

Am 17. d. M. entschlief sanft nach kurzer Krankheit im 43. Lebensjahre unser Mitglied, der Kaiserliche Regierungsrath

Andre Schräder.

Derselbe war seit dem October 1894 Mitglied des technischen Prüfungsamtes und hat sich mit grofser Sachkenntnifs und Hingabe an unseren Arbeiten betheiligt.

Wir werden demselben dauernd ein ehrendes Andenken bewahren.

Berlin, den 23. August 1897.

Königliches technisches Prüfungsamt.
Eggert.

Sachsen.

Bei der fiscalischen Hochbauverwaltung sind die Regierungs-Bauführer Franz Ancke, Max Elias Krah und Alfred Göhre zu ständigen Regierungs-Baumeistern ernannt worden.

Polizeiverordnung.

Auf Grund der §§ 6, 12 und 15 des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 (G.-S. S. 265) und des § 137 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 (G.-S. S. 195 ff.) wird unter Zustimmung des Bezirksausschusses in Potsdam nachstehende Polizeiverordnung erlassen:

Artikel I.

In § 2 Ziffer 5 der Baupolizeiordnung für die Vororte von Berlin vom 5. December 1892 (Amtsblatt S. 527)*) tritt an Stelle der dort angezogenen Ziffer 6 des § 5 die Ziffer 8 jenes Paragraphen.

Artikel II.

Der § 5 der Baupolizeiordnung vom 5. December 1892 erhält folgende Fassung:

Für Grundstücke der Klasse I. und II., welche in den in der Anlage B. näher angegebenen, einer landhausmäfsigen Bebauung vorbehaltenen Bezirken belegen sind, gelten folgende Bestimmungen:

1. Es dürfen — abgesehen von Nebenanlagen und den unter Ziffer 7 erwähnten, zu Bildungs-, Erholungs- und Vergnügungszwecken dienenden Gebäuden — nur Gebäude errichtet werden, welche ausschliefslich oder zum überwiegenden Theile Wohnzwecken dienen und ganz oder an drei Seiten frei liegen. Die Einrichtung von Werkstätten kleineren Umfanges und von Geschäftsläden ist gestattet. Die Herstellung von Fabrikanlagen ist verboten.

*) Centralbl. d. Bauverw. 1892, S. 533.

2. Es dürfen höchsten $^{3}/_{10}$, bei Eckgrundstücken $^{4}/_{10}$ der Gesamtfläche bebaut werden.
3. Für die Höhe der Gebäude sind die Vorschriften in § 2 Ziffer 9 und 13 mafsgebend.
4. Es dürfen nicht mehr als zwei zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmte Geschosse über einander angelegt werden. Zu dem gleichen Zwecke kann jedoch das Dachgeschofs bis zur Hälfte, das Kellergeschofs bis zu drei Vierteln eingerichtet werden.
5. In denjenigen Theilen des in Anlage B. umschriebenen Gebietes, welche in Anlage C. verzeichnet sind, dürfen drei zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmte Geschosse über einander angelegt werden. Zu dem gleichen Zwecke darf alsdann aufserdem das Kellergeschofs bis zu drei Vierteln, jedoch höchstens bis zu 90 qm Flächeninhalt eingerichtet werden.

   Die Anlage von zum dauernden Aufenthalte von Menschen bestimmten Räumen im Dachgeschosse ist in solchen Gebäuden verboten. Die Höhe derartiger Landhäuser darf unbeschadet der sich aus den Bestimmungen des § 2 Ziffer 9 ergebenden

Beschränkungen höchstens 15 m betragen. Die Vorschriften der Ziffer 11 und 12 des § 2 finden hier Anwendung.

6. Das oberste Geschofs ist als Dachgeschofs im Sinne der Ziffern 4 und 5 nur dann anzusehen, wenn der Fufsboden höchstens 1,50 m unter der Traufkante des Daches liegt. Das Untergeschofs gilt nur dann als Kellergeschofs im Sinne dieser Vorschriften, wenn der Fufsboden mindestens 0,50 m unter der Erdoberfläche des Bürgersteiges oder des Hofes und die Decke nicht mehr als 2 m über dieser Oberfläche liegt. Bei unebener Erdoberfläche findet Durchschnittsberechnung statt.
7. Wenn die Gebäude ganz oder mindestens zur Hälfte Bildungs-, Erholungs- oder Vergnügungszwecken dienen, so können — für die Dauer dieser Zwecke — Ausnahmen von den Bestimmungen unter Ziffer 3, 4 und 5 zugelassen werden.
8. Die Baulichkeiten müssen — abgesehen von den unter Ziffer 10 für Nebenanlagen getroffenen Bestimmungen — in allen Theilen von den Strafsenfluchtlinien und den Nachbargrenzen mindestens 4 m entfernt bleiben. Je zwei Nachbargebäude dürfen jedoch unmittelbar an einander errichtet werden, wenn jedes im übrigen den Bauwich (§ 2 Ziffer 5) von 4 m innehält und die Frontlänge der beiden Gebäude zusammen nicht mehr als 40 m beträgt. An ein Eckhaus darf an beiden Strafsenseiten ein Nachbargebäude unmittelbar angebaut werden, wenn an jeder Strafse die Front des Eckhauses und des Nachbargebäudes zusammen die Länge von 40 m nicht überschreitet und im übrigen beide Nachbargebäude den Bauwich von 4 m innehalten.
9. Ausnahmsweise kann eine Bebauung von Grenze zu Grenze gestattet werden, wenn auf beiden Nachbargrundstücken bereits bei Erlafs dieser Baupolizeiordnung Vordergebäude unmittelbar an der Grenze vorhanden waren.
10. Nebenanlagen (§ 3 Ziffer 6 k) dürfen, auch verbunden mit Wohnungen für Dienstpersonal, auf dem hinteren Theile des Grundstücks unmittelbar an der seitlichen oder hinteren Grenze errichtet werden. Sie können auch mit dem Wohngebäude oder den unter Ziffer 7 erwähnten Gebäuden in unmittelbarem Zusammenhang stehen, müssen aber von einander und von anderen Baulichkeiten auf demselben Grundstück mindestens 6 m entfernt bleiben. Die Höhe solcher Nebenanlagen darf bis zur Traufe das Mafs von 7,50 m und bis zum First das Mafs von 10 m nicht überschreiten. Für einzelne höher zu führende Theile, Thürme und dgl. sind Ausnahmen zulässig.

Artikel III.

Ziffer 1 des § 6 der Baupolizeiordnung vom 5. December 1892 erhält folgende Fassung:

An der Strafsenfront dürfen nur Gebäude errichtet werden, welche ausschliefslich oder zum überwiegenden Theile Wohnzwecken dienen. Die Einrichtung von Werkstätten kleineren Umfanges und von Geschäftsläden ist jedoch gestattet.

Artikel IV.

1. Anlage A. der Baupolizeiordnung vom 5. December 1892 in der Fassung vom 31. Mai 1894 (Amtsbl. S. 229 ff.)**) erhält unter Ziffer 2 den Zusatz:

„Gemeinde Werlsee“.

2. Anlage B. wird, wie folgt, geändert:
   a) Hinter dem auf dem Gutsbezirk Ruhleben bezüglichen Absatze wird eingeschoben:

   „Der Gutsbezirk Dahlem“.

   b) Der auf die Gemarkung Stolpe bezügliche Absatz lautet in Zukunft:

   „Von der Gemarkung Stolpe die Colonie Alsen und der nahe dem Wannsee belegene, im Osten und Süden von der Colonie Alsen, im Westen und Norden von der Königlichen Potsdamer Forst begrenzte Gemarkungstheil.“

   c) In der Beschreibung der Landhausbezirke von Steglitz erhält der Absatz unter c) am Schlusse den Zusatz:

   „mit Ausnahme derjenigen Baublöcke, welche von der Schöneberger Grenze durchschnitten werden. Diese letzteren Blöcke dürfen geschlossen bebaut werden.“

   d) Der auf Schöneberg bezügliche Absatz erhält folgende Fassung:

   „Von Schöneberg das zwischen der Potsdamer Bahn, dem Tempelhofer Wege ausschliefslich desselben und der Dresdener Bahn belegene Gelände. Innerhalb dieses Gebietes darf jedoch das von der Rubensstrafse, der Rembrandtstrafse und der Steglitzer Grenze umschlossene Gelände geschlossen bebaut werden.“

   e) Der auf Grünau bezügliche Absatz lautet, wie folgt:

   „Die Gemarkung Grünau mit Ausnahme desjenigen Theiles, welcher durch die Dahme, die Grenze der Gemarkung Köpenick und eine auf der Mitte der Köpenickerstrafse, der Strafsen M, Q, K, C, der Jägerstrafse, der Köpenickerstrafse und der Wilhelmstrafse bis zur Dahme gehende Linie begrenzt wird.“

   f) Der auf den Gutsbezirk Köpenicker Forst bezügliche Absatz wird, wie folgt, geändert:

   „Gutsbezirk Köpenicker Forst (Grünau-Dahme) mit Ausnahme
      a) der Jagen 193/200,
      b) desjenigen Theiles, welcher im Süden durch die Gemarkung Adlershof, im Osten durch die Gemarkung Köpenick, im Norden durch die Spree und die Gemarkung Nieder-Schönweide, im Westen durch die Treptow—Nieder-Schönweide—Grünauer Chaussee (Adlergestell) begrenzt wird,
      c) desjenigen Theiles, welcher im Süden und Osten durch die Britz—Johannisthal—Nieder-Schönweider Chaussee, im Nordosten durch die Berlin-Görlitzer Eisenbahn, im Norden und Westen durch die Gemarkung Treptow begrenzt wird.“

3. Zu den Anlagen A. und B. der Baupolizeiordnung vom 5. December 1892 tritt die

Anlage C.

Verzeichnifs derjenigen in Anlage B. benannten Gebiete, in welchen der Bau von drei Geschossen gemäfs der Ziffer 5 des § 5 zugelassen wird.

a) der Landhausbezirk der Gemeinde Friedenau,
b) vom Steglitzer Landhausbezirke in dem in Anlage B. unter a) beschriebenen Gebiete derjenige Theil, welcher von der Strafse 6, 7, 8 und 10 umgrenzt wird, die Südwestseite der Strafse 16, Strafse 1 von dem Punkte an, an welchem das geschlossen zu bebauende Gebiet endet, bis Strafse 2, die Südseite der Strafse 2, Strafse 3, 21, Kurfürstenstrafse, Hohenzollernstrafse, Wrangelstrafse, die Südwestseite der Grunewaldstrafse von der Rothenburgstrafse bis auf 40 m Entfernung von der Schlofsstrafse und die Südostseite der Rothenburgstrafse; ferner das in Anlage B. unter b) beschriebene Gebiet; schliefslich in dem unter c) a. a. O. beschriebenen Gebiete die Bismarckstrafse und das von der Südendstrafse, Strafse 58, Strafse 53, dem Bismarckplatze, der Moltke- und Ringstrafse umgebene Gelände,
c) der Landhausbezirk der Gemeinde Pankow.

Potsdam, den 24. August 1897.

Der Regierungs-Präsident.
Graf Hue de Grais.

**) Centralbl. d. Bauverw. 1894, S. 240.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Bürgerschulbauten in Hannover.

Auch für die Stadt Hannover hat das rasche, theils durch natürliche Vermehrung und durch Zuzug, theils durch Einbeziehung ländlicher Vororte herbeigeführte Wachsthum der Bevölkerung erhebliche Aufwendungen für den Bau ausreichender und wohleingerichteter

Schulhäuser nöthig gemacht. Namentlich sind es die Bürgerschulen, die, da sie Schulgeld nicht erheben, der Stadt erhebliche, stetig wachsende Lasten aufbürden, obgleich sie mit einem staatlichen Zuschuſs von 10 bis 12 v. H. der Betriebskosten versehen sind. So wies das Schuljahr 1876/77 noch 7222 Schulkinder in 113 Klassen auf. Für 1886/87 hatte sich diese Zahl mit 14 157 Kindern in 215 Klassen nahezu verdoppelt. 1896/97 waren 21 058 Kinder in 365 Klassen vertheilt, bei einer Gesamtbevölkerung, die seit 1876 bis Ende 1896 von 107 000 auf 218 000 gestiegen ist. Die erwünschte Abnahme der die einzelnen Klassen besuchenden Schüler-Durchschnittszahl macht sich erst in letzter Zeit bemerkbar, da das Haushaltsjahr 1876/77 auf die Klasse noch durchschnittlich 64, das Jahr 1886/87 sogar noch 66 Schüler zeigt, während das letztverflossene Jahr nur 57 Schüler auf die Klasse aufweist. Die seit kurzem hinzugekommene Hülfsschule für Schwachsinnige nimmt bei 132 Schülern nur durchschnittlich 22 in ihre 6 Klassen auf.

Im Laufe des letzten Jahrzehnts sind in der Mehrzahl der Bürgerschulen je 7 Klassen zu einem Lehrgange vereinigt worden, sodaſs nunmehr auſser der genannten Hülfsschule 56 derartige Anstalten vorhanden sind, die in 27 Gebäuden untergebracht sind. Fernere zwei Schulen, eine vierzehnklassige und eine achtundzwanzigklassige, sind im Bau begriffen. Einige dieser Gebäude werden von Knaben und Mädchen gemeinsam, jedoch fast überall bei getrennten Zugängen und Treppen benutzt; übrigens wird dahin gestrebt, in denjenigen Schulhäusern, welche 14 Klassen fassen, möglichst nur Knaben oder nur Mädchen unterzubringen.

Die Gebäude haben durchweg drei Geschosse. Die Klassenräume sind in den neueren Schulgebäuden sämtlich Langklassen von 7 : 9 m Abmessung. Wo 14 Klassen in einem Hause vereinigt werden sollen, ist es erwünscht, noch eine fünfzehnte Klasse zur Aushülfe zu gewinnen. Die Zeichensäle, meist zugleich als Singsäle benutzt, hat man mehrfach durch Ausbau des Daches erhalten. Man pflegt ferner zu je 14 Klassen je ein Zimmer für den Hauptlehrer, die Lehrer und (in Mädchenschulen) die Lehrerinnen, sowie ein Dienstzimmer für den Schulvogt nahe dem Eingange vorzusehen. Die Wohnung des Schulvogts wird neuerdings in der Gröſse von ungefähr anderthalb Klassenräumen im Erdgeschoſs angeordnet mit Küche und Waschküche im Keller. Wo irgend thunlich, wird diese Wohnung so abgetrennt, daſs die Wege der Familie des Schulvogts sich mit denen der Schüler nicht kreuzen, um zu verhüten, daſs bei etwaigen ansteckenden Krankheiten unter den Angehörigen des Schulvogts der Schluſs der Schule angeordnet werden muſs. Wenn nicht anders, wird diese Maſsregel durch Anlage eines Kellerhalses erreicht, der im Nothfall den Verkehr zur Familie des Schulvogts durch die Küche möglich macht. Je ein Brausebad auf 14 Klassen ist in allen seit 1887 erbauten Schulen im Keller eingerichtet. Die Gänge werden zweckmäſsig bei einseitiger Lage der Klassen 3 m, bei zweiseitiger 4 m breit bemessen. Sie dienen zugleich zur Anbringung von Kleider-

Abb. 1. Bürgerschule an der Spittastraſse.

Bürgerschulbauten in Hannover.

Abb. 2. Knabenschule an der Burgstraſse.

A. f. K. Aborte f. Knaben.
A. f. M. Aborte f. Mädchen.
D. d. S. Dienstzimmer des Schulvogts.
G. Gerätheraum.
H. L. Hauptlehrer.
Ka. Kleiderablage.
Kl. Klasse.
Lm. Lehrmittel.
Ln. Lehrerinnen.
Lr. Lehrer.
T. Turnhalle.
W. d. S. Wohnung des Schulvogts.

Abb. 3. Bürgerschule an der Spittastraſse.

Abb. 4. Knabenschule an der Kestnerstraſse.

Abb. 5. Bürgerschule an der Schaufelderstraſse.

Abb. 6. Bürgerschule an der Köbelingerstraſse.

Abb. 7. Bürgerschule in der Bürgerstraſse.

Abb. 8. Bürgerschule in Herrenhausen.

haken, die in drei Reihen stufenförmig übereinander vorspringend in versetzter Stellung angeordnet werden. Für die Treppenläufe sind 2 m Breite erwünscht. Die Geschofshöhen betragen in der Regel 4,40 m von Oberkante zu Oberkante Fufsboden, die Fensterflächen etwa $1/_5$ der Grundfläche der Klassenräume. Für die winterliche Erwärmung wurden zu Beginn des letzten Jahrzehnts meist Luftheizungen, in den neuesten Gebäuden dagegen Dampfniederdruckheizungen mit Zuführung erwärmter Luft eingerichtet. Zur Deckenbildung sind neben Balkendecken auch die verschiedensten Systeme massiver Decken zwischen eisernen Trägern zur Anwendung gekommen. Für die Fufsböden wurden bei letzteren Anordnungen Versuche mit Linoleumbelag auf Cementbeton oder Gips-Estrich gemacht, die bis jetzt zufriedenstellend ausgefallen sind. Die Treppen bestehen aus Eisen mit Belag von Eichenholz oder Xylolith. Das Aeufsere der Gebäude bewegte sich bis vor kurzem in den Formen der hannoverschen Backstein-Gothik. Neuerdings werden Renaissanceformen unter Anwendung von Sandstein zu den Gesimsen und Fenstereinfassungen beliebt.

Für die Schulhöfe begnügt man sich mit einem Gröfsenverhältnifs von etwa 2 qm für den Schüler, doch wäre ein solches bis zu 3 qm erwünscht. Diese Höfe werden fast überall mit Alleebäumen an den Rändern bepflanzt, auch wird in der Regel die Anlage eines kleinen botanischen Gartens durchgeführt. Die Aborte, bei dem früheren Grubensystem ziemlich weit vom Schulgebäude an die Grundstücksgrenze gerückt, sind nach Einführung der Spülung und Canalisation öfter unmittelbar an die von Klassenfenstern freie Giebelwand gelegt worden. Sie enthalten für jede Klasse ein verschlossen gehaltenes Cabinet, aufserdem besondere Kämmerchen für Lehrer, Lehrerinnen und Schulvogt.

Turnhallen bestehen zur Zeit für Bürgerschulen zwölf, darunter eine, die zwei Turnsäle übereinander enthält, immer in besonderen, jedoch dem Schulhause möglichst nahe gerückten Gebäuden. Der Turnsaal zeigt fast durchgängig eine Breite von 10 m, eine Länge von 20 m und eine lichte Höhe von 5,30 m. Ein Geräthezimmer, ein kleines Kleidergelafs sowie zuweilen ein Lehrerzimmer schliefsen sich an. Auch in den Turnsälen sind in der letzten Zeit Beläge von Linoleum, z. Th. in der Stärke von 4 mm, auf Cement-Estrich ausgeführt worden, die sich für das Turnen als genügend geräuschdämpfend und elastisch bewährt haben. Man hofft damit der Schwammgefahr aus dem Wege zu gehen, die in den Turnhallen immer drohte und in Hannover regelmäfsig und häufig wiederholte Untersuchungen des Hohlraums unter den Holzfufsböden veranlafst hat.

Den Grundrissen nach lassen sich die im letzten Jahrzehnt ausgeführten Bürgerschulbauten eintheilen in solche mit Quergang und solche mit Längsgang. Zu den ersteren gehört die Bürgerschule in der Bürgerstrafse (Abb. 7). Getrennte Eingänge für Knaben und Mädchen führen mittels eines 3 m breiten Ganges auf die beiden an der Hinterfront belegenen Treppenhäuser zu. Zwischen den beiden Gängen befinden sich im Erdgeschofs das Dienstzimmer und die Wohnung des Schulvogts, im ersten Obergeschofs die Dienstzimmer für Hauptlehrer, Lehrer und Lehrerinnen sowie ein kleines Sammlungszimmer und in beiden Geschossen besondere Kleidergelasse, im zweiten Obergeschofs zwei Klassenräume: die übrigen 12 Klassen sind in zwei Gruppen, rechts und links vom Treppenhause, angeordnet. Ein Zeichensaal und ein Singsaal sind in der Mansarde an den Schmalseiten des Hauses untergebracht. An die eine Schmalseite ist die Turnhalle angebaut. Das dem Hofausgang gegenüberliegende Abortgebäude ist durch bedeckte Gänge mit den Treppenhäusern verbunden. Diese Schule ist im Jahre 1893 eröffnet worden und hat einschliefslich der Hofanlage ohne Turnhalle rund 160 000 Mark, die Turnhalle noch besonders rund 12 400 Mark gekostet. Zwei nach demselben Grundplan erbaute Schulgebäude waren schon im Jahre 1888 fertig geworden. Neuerdings sind die Bauten dieses Grundrisses ausschliefslich entweder von Knaben oder von Mädchen benutzt worden, weshalb dieser Typus als für eine derartige Benutzung nicht mehr ganz passend später nicht wieder zur Verwendung gekommen ist.

Die Schule an der Köbelingerstrafse (Abb. 6), erbaut 1889 bis 1890, hat getrennte Eingänge für Knaben und Mädchen, die auf die Quergänge führen. Die beiden Treppenhäuser nehmen, durch einen Lichthof erhellt, die Mitte des Gebäudes ein. 12 der Schulklassen befinden sich an der Hoffront, zwei im zweiten Obergeschofs an der Strafsenfront des an beiden Seiten von Nachbarhäusern eingeschlossenen Hauses. Ueber diesen letztgenannten Klassen ist die Mansarde zu einem Zeichensaal ausgenutzt. Im Erdgeschofs und ersten Stock der Strafsenfront sind die Räume für den Schulvogt und die Lehrer untergebracht. Die Baukosten haben einschliefslich Hof und Abortanlagen rund 196 000 Mark, die der Turnhalle, für welche schlechten Baugrundes wegen besonders tiefes Fundament erforderlich war, rund 22 900 Mark betragen.

In den weitaus meisten Bürgerschulen folgt der Verbindungsgang der Längsrichtung des Hauses. Ein Beispiel einfachster Art bildet die siebenklassige Bürgerschule in Herrenhausen (Abb. 8), erbaut 1893 bis 1894. Die Klassen, die hier zum Theil noch von Knaben und Mädchen gemeinsam benutzt werden, liegen an nur einer Seite des Ganges, der an einem Ende sich zum Treppenhause erweitert. Neben dem Eingange an der Hauptfront befinden sich das Dienstzimmer des Schulvogts, dessen Wohnung sich aufserhalb der Schule befindet, und ein Lehrmittelzimmer, darüber die Lehrerzimmer. Das Gebäude, welches auf dem Hinterland in einfachster Ausführung mit Holzcementdach ohne Bodenraum errichtet ist, hat mit Abort und Hofanlage rund 59 000 Mark gekostet.

Die Knabenschule an der Burgstrafse (Abb. 2), erbaut 1890 bis 1893, enthält 15 Klassen, von denen zwei durch Oeffnen einer vierflügeligen Verbindungsthür zu einem Singsaal verbunden werden können. Die Räume reihen sich an der Hofseite und den beiden Kopf-Enden eines 4 m breiten Ganges auf. Der Bau hat 172 000 Mark gekostet.*)

Die vierzehnklassige Knabenschule an der Kestnerstrafse (Abb. 4) reiht die Räume zu beiden Seiten und an einem Kopf-Ende eines eingeschlossenen, 4 m breiten Flurganges auf. Da das Haus mit dem einen Giebel sich an ein älteres Mädchenschulgebäude anlehnt, so ist die Wohnung des für beide Schulen gemeinsamen Schulvogts in jenem älteren Gebäude im Anschlufs an das im neuen Gebäude neben dem Eingange belegene Dienstzimmer verblieben. Das hochgeführte Dach ist an der freien Schmalseite zu einem nahezu 19 m langen und etwa 8 m breiten, besser ausgestatteten Sing- und Zeichensaal ausgestaltet worden. An Baukosten für die im October 1896 eröffnete Schule waren mit Hof und Abortanlage 179 000 Mark ausgeworfen.

Die im Bau begriffene fünfzehnklassige Bürgerschule an der Schaufelderstrafse (Abb. 5), auf dem Hinterlande eines bereits früher errichteten Schulgebäudes, reiht die Räume zu beiden Seiten eines von den Kopf-Enden her erleuchteten Ganges auf, der auch die Treppe enthält. Der Zeichensaal mit Modellzimmer befindet sich in einem der Quere nach über der Mitte des Gebäudes hergerichteten Aufbau von 9 : 19 m und empfängt sein Licht durch Fenster oberhalb des Holzcementdaches der niedrigeren Gebäudetheile. Die Schulvogtwohnung ist in einem Nebenhause untergebracht. An Baukosten sind 152 000 Mark bewilligt.

Die zweiunddreifsigklassige Bürgerschule an der Spittastrafse (Abb. 1 u. 3) endlich, eröffnet October 1895, bietet je zwei siebenklassigen Lehrgängen für Knaben und Mädchen Unterkunft. Sämtliche Räume reihen sich zu beiden Seiten eines 4 m breiten Längsganges auf, der von den Kopf-Enden her und durch die Treppenhäuser vollständig genügendes Licht erhält. Zwei Zeichensäle, durch je fünf grofse Dachhauben erleuchtet, befinden sich an beiden Schmalseiten des hohen Daches. Die Kosten haben ohne Turnhalle 337 000 Mark, einschliefslich der letzteren rund 358 000 Mark betragen. Diese Grundrifsform hat soviel Anklang gefunden, dafs ein neues Schulgebäude nach demselben Grundrisse, jedoch mit nur einem Zeichensaal in dem Mittelgiebel des Hauses, übrigens mit völligem Ausbau des Dachgeschosses zu Zwecken eines Schulmuseums und mit Anordnung der Spülaborte an den Kopf-Enden in jedem Geschofs zur Zeit in der Ausführung begriffen ist.

Im ganzen sind seit dem Jahre 1887 elf neue Schulgebäude und elf Turnhallen theils erbaut, theils in Angriff genommen und dafür rund 2 370 000 Mark ohne den Werth der Baustellen flüssig gemacht worden. Die Gesamtanordnung dieser Baulichkeiten ist seitens der Hochbauabtheilung des Stadtbauamts festgestellt. Die Architektur wurde für die Schulen in Herrenhausen und in der Burgstrafse von dem Architekten Lorenz, für eine katholische Schule und die Schule an der Kestnerstrafse von dem Architekten Prof. Hehl, im übrigen gleichfalls vom Stadtbauamt entworfen, welchem letzteren auch die Leitung sämtlicher Ausführungen oblag.

Rowald, Stadtbauinspector.

*) Eine eingehende Veröffentlichung befindet sich im Jahrgang 1892 Heft 2 der Zeitschrift des Architekten- u. Ingenieurvereins in Hannover.

Ufer- und Strandbefestigungen in Holland.

Seit Jahrhunderten führen die Niederländer einen hartnäckigen Kampf gegen die Nordsee, aus welchem sie schliefslich als Sieger hervorgegangen sind, indem es der Technik gelungen ist, durch künstliche Befestigung des Strandes und der Ufer in den Strommündungen und Seearmen dem weiteren Abbruch Halt zu gebieten. Die Geschichte der Seeküste zeigt uns, in welchem Mafse dieselbe zurückgewichen ist, während die Geschichte der Zuid-Hollandschen und Zeeuwschen Inseln die grofsen Verwüstungen in ihren Poldern

zur Anschauung bringt. Einige Mittheilungen hierüber bringt die Zeitschrift „De ingenieur" (1897, Nr. 20), der das Folgende entlehnt ist.

1. Die Uferbefestigungen.

Unter Uferbefestigung ist die künstliche Vertheidigung des Ufers von Niedrigwasser bis zur gröfsten Tiefe des Strom- oder Seearmes gegen den Anfall der Tideströmungen zu verstehen. Die Ursache der früheren grofsen Landverluste liegt darin, dafs man das Ufer nicht künstlich befestigte, vielmehr nach jedem Deichbruch einen Einlagedeich zog und dies solange wiederholte, bis der Werth des übrigbleibenden Landes geringer war als die Kosten der neuen Eindeichung. Mit diesem Verfahren ist jetzt aber gänzlich gebrochen. Die künstliche Befestigung der Ufer zum Schutz gegen Abbruch und Unterspülung wird ungemein erschwert durch die sogenannten Grundfälle und Abschiebungen, wodurch unerwartet, ohne Anzeichen ein Theil des Vorufers während einiger Stunden abbricht und in die See verschwindet, während die gröfste Tiefe sich dem Deichfufse nähert. Oft ist auch der Seedeich demselben Schicksal unterworfen.

Unter Grundfall versteht man die Erscheinung, dafs durch eine oder andere Ursache die Grundmasse des Vorlandes nahezu flüssige Beschaffenheit annimmt und sich in annähernd wagerechter Richtung seewärts verschiebt, sodafs infolge dessen binnenwärts eine bedeutende Vertiefung entsteht. Das sich dadurch bildende Loch hat gewöhnlich die nach innen verbreiterte Form einer Jakobsmuschel. In der Achse des Falles ist der Boden auf grofse Länge nahezu wagerecht, während der Anschlufs an das stehengebliebene Ufer durch eine steile Böschung gebildet wird. — Abschiebungen im Vorufer entstehen, wenn durch die Einwirkung der Strömungen die natürliche Böschung überschritten und durch Abstürzung wiederhergestellt wird. Eine solche Erscheinung kennzeichnet sich durch eine Segmentform. Der Unterschied zwischen Grundfällen und Abschiebungen ist nicht immer scharf begrenzt. Die Hauptursachen für beide sind in Unterspülung durch den Strom, in Wasserdurchlässigkeit der Grundschichten und im Wasserdruck in diesen Schichten zu suchen. Sie entstehen denn auch nicht zu jeder Zeit, sondern meistens nach ungewöhnlichen Tiden, bei hohen Fluthen und namentlich bei niedrigen Ebbeständen. In den diluvialen Sandschichten ist der Umfang am gröfsten, während in den tertiären Sandschichten diese Erscheinungen noch nicht beobachtet sind.

Seit dem Jahre 1860 sind nicht weniger als 237 Grundfälle oder Abschiebungen in der Provinz Zeeland vorgekommen. Einer der gröfsten Grundfälle hatte eine Länge von 400 m und eine gröfste Breite innerhalb der Niedrigwasserlinie von 225 m, sodafs plötzlich eine Fläche von 5,8 Hektar verschwand und 935 000 cbm Boden versetzt wurden. Eine der gröfsten Abschiebungen hatte eine Länge von 5604 m und eine Breite von 180 m, wodurch 7,5 Hektar Vorufer verloren gingen und 1 600 000 cbm Boden in die See fielen. Zur Befestigung solcher Ufer, an welchen Grundfälle und Abschiebungen vorkommen, sind verschiedene Verfahren angewandt, von welchen als die hauptsächlichsten folgende genannt werden mögen:

1) Um die Mitte des 18. Jahrhunderts suchte man die Kraft des auf das Ufer fallenden Tidestromes zwischen dem Ufer und der vorliegenden Sandbank durch Abdämmung mit Sturzdämmen oder Blinddämmen zu mäfsigen. Erstere lagen mit der 5 m breiten Krone 0,3 m über Niedrigwasser, letztere mit der 7 m breiten Krone einige Decimeter unter Niedrigwasser. Hiermit sind jedoch keine Ergebnisse erzielt worden; vielmehr wurden die Dämme beschädigt und gröfstentheils vernichtet.

2) Da das bedrohte Ufer durch seine unregelmäfsige Form die vernichtende Kraft der Strömung verstärkt, dagegen die vorliegende regelmäfsig abfallende Sandbank vom Strome nicht angegriffen wird, so versuchte man durch Umkehrung des obigen Verfahrens und durch Anlegung von Dämmen und Buhnen auf der Sandbank den Strom vom Ufer abzulenken. Aber auch dadurch konnte eine Sicherung des Ufers nicht herbeigeführt werden.

3) Bereits seit der Mitte des 18. Jahrhunderts und selbst früher erfolgte die Uferbefestigung mittels Sinkstücke und Beschüttung, welche das Ufer ganz oder in Streifen bedeckte. Diese Bauweise wurde später wegen der hohen Kosten dahin abgeändert, dafs Sinkstücke in 20 m Breite von der Niedrigwasserlinie bis zur gröfsten Tiefe mit 20 m Zwischenräumen angedeckt und diese Zwischenräume mit Mauersteinbrocken beschüttet wurden. Nach 1855 wurde mehr als vordem die aneinander schliefsende Andeckung mit Sinkstücken an sandigen Ufern angewandt, während an thonhaltigen Ufern die Sinkstücke durch starke aneinander schliefsende Beschüttungen mit schweren Steinen ersetzt wurden.

Wegen der Kostspieligkeit der ununterbrochenen Befestigung mit Sinkstücken auf grofsen Längen schlug A. Caland vor, nur einzelne Punkte des bedrohten Ufers in vorher zu berechnenden Abständen zu vertheidigen und die dazwischen liegenden Theile des Seedeiches oder Ufers preiszugeben. Dieser Vorschlag ist seit mehreren Jahren in Zeeland unter dem Namen des „Systemes der festen Punkte" zur Ausführung gelangt, doch mit dem Ergebnifs, dafs an sandigen angefallenen Ufern die Befestigung der Punkte sehr rasch in der Längsrichtung des Ufers einen solchen Umfang erhält, dafs nach wenigen Jahren eine nahezu ununterbrochene Befestigung mit Sinkstücken die Folge ist. Aufserdem erfordert dieses Verfahren eine fortwährende Untersuchung des Ufers und eine stete Bereitschaft,

Die Heilbäder Badens.

Abb. 1. Friedrichsbad in Baden.
Hauptgeschofs.

sofort im Bedarfsfall zur Erhaltung des festen Punktes einschreiten zu können.

2. Strandbefestigung.

Die eigentliche Küstenlinie von Holland ist in geschichtlicher Zeit mindestens eine Wegstunde ostwärts zurückgedrängt, was auf einen sehr langsamen, aber fortwährend wirkenden Einfluſs durch die Tiefsee-Strömungen schlieſsen läſst. Menschenkräfte sind nicht imstande, diese Ursache zu entfernen; sie können nur die schädliche Wirkung des Anfalles gegen den Strand und die Dünen zu verhindern suchen. Und dies ist, wie die Erfahrung dieses Jahrhunderts lehrt, in der That möglich. Nach einer längeren Dauer stürmischer Witterung und hoher Seestände, also nach Ablauf des Winters, ist überall der nasse Strand niedriger als am Ende des vorhergegangenen Sommers, der Dünenfuſs ist mehr oder weniger weggeschlagen und auch der trockene Strand erniedrigt. Im folgenden Nachsommer beobachtet man, wie auf manchen Strandflächen der Verlust des vorhergegangenen Winters wieder eingeholt wird und sich auf den in Ruhe befindlichen Strandflächen sogar in einen Gewinn umgewandelt hat. Andere Strandflächen nehmen allerdings ständig ab. Erfahrungsmäſsig zeigt ein Strand, dessen Neigung über Niedrigwasser flacher als 1 : 50 ist und dessen Dünenfuſs höher als 2 m über Hochwasser liegt, daſs der Verlust im Winter durch den Gewinn im Sommer wieder eingeholt wird, wenn die nothwendigen Anpflanzungen am Dünenfuſs zum Auffangen des Sandes nicht versäumt werden. Die Ursache des Umstandes, daſs einige Strandflächen mehr, andere weniger geneigt sind als 1 : 50, steht unter anderm auch in Verbindung mit der Gröſse und Schwere der Sandkörner.

An der holländischen Küste finden sich auſser den durch die Dämme am Hoek van Holland und von Ymuiden geschützten kurzen Strecken sehr wenige Strandflächen, welche auf die Dauer unverändert bleiben. Die feste Küstenlinie geht vielmehr stets zurück: die Anzahl der Strandflächen, welche bis an die letzte Dünenreihe reichen, wird immer gröſser; auf die älteren Strecken, Hondsbossche und West-Kappel, sind Terheyde, Petten und Scheveningen gefolgt und wird Callantsoog bald folgen. Auf die Frage „Was ist dagegen zu thun“? läſst sich nach dem Gesagten antworten: künstlich bilden, was die Natur selbst auf dem in Ruhe befindlichen Strand thut, nämlich einen Strand von mindestens 1 : 50, der landwärts bis 2 m + Hochwasser aufläuft. Die zur Bildung eines solchen bleibenden Strandes in Zeeland, Holland, Vlieland und Scheveningen angelegten Strandbuhnen, welche bis Niedrigwasser reichen, eine Neigung von 1 : 50 und einen gegenseitigen Abstand von anderthalbfachen ihrer Länge haben, zeigen eine überraschend gute Wirkung. Sollte die Bildung eines neuen Strandes von der genannten Neigung zwischen und hinter den Buhnen nicht regelmäſsig und rasch genug stattfinden, so beweist dies, daſs der Abstand der Buhnen zu groſs ist. Man verlängert dann die Buhnen seewärts, wodurch eine gröſsere Deckung des Strandes bewirkt wird.

Ist dieses Mittel zu kostspielig, so kann man für den Fall, daſs die Dünen noch hinreichend breit sind, die gröſsere Länge der Buhnen auch durch Verlängerung landwärts erreichen. Wo nur noch eine schmale Dünenreihe übrig geblieben ist, muſs der Fuſs derselben noch durch eine Steinböschung gegen Zurückgehen gesichert werden. Im allgemeinen ist die Verlängerung der Buhnen landwärts nicht zu empfehlen. Hätte man in früheren Zeiten überall solche Buhnen da angelegt, wo noch eine letzte Dünenreihe mit einem nassen und einem trocknen Strande vorhanden war, so wäre es auch möglich gewesen, dadurch die jetzigen künstlichen Befestigungen bei West-Kappel, Petten, Hondsbosch usw. zu vermeiden. Die jetzt vor diesen liegenden Buhnen haben nur den Zweck, die Befestigungen zu erhalten; die Böschung ist so steil, daſs an eine Neubildung des Strandes nicht zu denken ist, weshalb das Land-Ende dieser Buhnen nur auf Hochwasser liegt.

v. Horn.

1 Wasserfall. 2 Wandbrunnen. 3 Rohr-Ruhebetten. 4 Lehnsessel. 5 Vorhang. 6 Schrank. 7 Sofa. 8 Gitter. 9 Aufzug. 10 Heizkörper. 11 Schirmständer. 12 Spiegel. 13 Kleiderriegel. 14 Schaukelstuhl. 15 Sitz mit Spiegel. 16 Bank. 17 Wärterin. 18 Sitzdouche. 19 Douchen. 20 Abort. 21 Wäschewärmer. 22 Fahrbahn für die Waschkörbe. 23 Schiebethür. 24 Pendelthür. 25 Schrank. 26 Ofen. 27 Tisch. A Ruhe- u. Wartesaal. B Warte- u. Kleiderraum. C Tagraum u. Efszimmer f. d. Personal.

Abb. 2. Obergeschoſs.

28 Schreibtisch. 29 Ruhebett. 30 Schrank für Bücher und Instrumente. 31 Waschtisch. 32 Doppelthür. 33 Kasse. 34 Kassentisch. 35 Tisch. 36 Kleiderständer. 37 Massagebank. 38 Kasten. 39 Wäscheaufzug. 40 Bett. 41 Schemel. 42 Handtuchhalter.

Abb. 3. Erdgeschoſs.

Abb. 2 u. 3. Das Kaiserin Augusta-Bad.

Die Heilbäder Badens.

Die Heilbäder Badens.*

Seit zwanzig Jahren liefs die Grofsherzogliche Regierung den dem Staate gehörenden Heilbädern in Baden-Baden und Badenweiler eine aufsergewöhnliche Pflege angedeihen, die in der Herstellung gröfserer Badgebäude in monumentaler Durchführung ihren glänzenden Ausdruck fand. Beide Orte, durch Lage, Klima und eine herrliche Umgebung ausgezeichnet, wurden mit Badeeinrichtungen bedacht, auf die auch ein gröfserer Staat als Baden mit Genugthuung blicken könnte, und bei denen das Bestreben darauf gerichtet war, alles so gut und vollkommen als möglich zu geben, unter Verwerthung aller durch die heutige Technik gebotenen Hülfsmittel und unter weitgehendem Genügen aller Ansprüche unserer Zeit an Bequemlichkeit und gewählten Geschmack.

Das erste grofse Badgebäude erhielt die Stadt Baden in dem sog. „Friedrichsbad“, welches im Jahre 1869 begonnen und im Herbste 1877 vollendet und dem Betriebe übergeben wurde. Der mit einem Kostenaufwande von über 2 000 000 Mark ausgeführte Bau erhebt sich an einem nicht sehr grofsen, freien Platze in einer Längenausdehnung von 62,5 m, bei einer Tiefe von beinahe 50 m mit regelmäfsig symmetrischer Front, an stark ansteigendes Gelände gelehnt. Er war ursprünglich zur Benutzung für beide Geschlechter bestimmt und demgemäfs eingetheilt. Rechts und links zur Hauptachse finden sich Räume, welche die gleiche Zweckbestimmung haben. Seit der Erbauung des Kaiserin Augusta-Bades ist er einzig zum Männerbad bestimmt worden, ohne dafs am Plane etwas wesentliches geändert worden wäre. Im Erdgeschofs sind aufser einigen Diensträumen eine kleinere Anzahl Wannenbäder, kleine und gröfsere sog. Wildbäder mit Cabinenräumen, ein elektrisches Bad, eine Abtheilung für Behandlung mit kaltem Wasser nebst zugehörigen Cabinen mit Betten, sowie ein Saal für Inhalationen untergebracht, während im Hauptgeschosse darüber (Abb. 1) die grofsen Gesellschaftsbäder angelegt sind. Der architektonisch bedeutendste Raum, der in diesem Geschosse die ganze Länge der Vorderfront einnimmt, ist eine grofse Halle, die, ursprünglich als Wandelhalle und Wintergarten erbaut, jetzt die heilgymnastischen Apparate (Schwedische Heilgymnastik) aufgenommen hat. Dahinter liegen, früher zur Hälfte für Frauen, jetzt ausschliefslich für Männer bestimmt, die Cabinen zum Auskleiden, ferner ein grofses Schwimmbad, ein sog. Wildbad, zwei lauwarme Vollbäder, je zwei Räume für die Luftbäder (Römisch-irische Bäder mit warmer und heifser Luft), warme und heifse Räume der Dampfbäder, Frottirzimmer, Douchenräume mit kalten Tauchen, Abtrockenzimmer und Ruhesäle. In einem dritten Geschosse, das aber nur an der hochgelegenen Strafse an der Rückseite zum Ausdruck gebracht und nicht über die ganze Baufläche ausgedehnt ist, sind weitere Räume für Dampf- und Douchenbäder (Einzelbäder) in reicherer Ausstattung untergebracht.

Da das Friedrichsbad bei der von Jahr zu Jahr sich steigernden Besuchszunahme mit der Zeit räumlich nicht mehr genügte, lag der Gedanke nahe, neben ihm ein zweites Badgebäude zu errichten, das dann, ausschliefslich für Frauen bestimmt, „im wesentlichen dieselben Einrichtungen wie das Friedrichsbad erhalten sollte, weil diese den Eigenschaften des Thermalwassers in der glücklichsten Weise angepafst waren und weil sie sich auch im Betriebe vollkommen bewährt hatten“. Oestlich vom Friedrichsbad, nunmehrigem Männerbad, nur wenige Schritte von ihm entfernt, erhebt sich jetzt das „Kaiserin Augusta-Bad“, als Frauenbad mit einem Kostenaufwande von 810 000 Mark erbaut, am 28. Juni 1893 vollendet und in Betrieb genommen. Der Bauplatz war durch örtliche Verhältnisse und durch die Lage der warmen Quellen bedingt, ein Platz, den schon die alten Bewohner der „Civitas Aurelia Aquensis“ zu Kaiser Trajans Zeiten mit Bauten der gleichen Zweckbestimmung schmückten (vgl. Ausgrabungen vom Jahre 1847 und neuere, Römerwerke vor dem Kloster zum hl. Grab. Tafel zwischen Seite 96 und 97 bei J. Loeser a. a. O. und Absatz 2 Seite 101 am gleichen Orte; auch Bonner Jahrb. 1885 Heft 79 S. 91). Seine Eigenthümlichkeit ermöglichte eine symmetrische, langgestreckte Grundrifsgestaltung wie beim Friedrichsbade nicht, die Aufgabe war hier weniger einfach zu lösen, gab aber Veranlassung zu einer gröfseren Mannigfaltigkeit in der äufseren architektonischen Gestaltung sowohl wie in der Behandlung der Innenräume, die eine etwas glanzvollere ist als beim erstgenannten Bau. Im Erdgeschofs (I. Stock) treffen wir, gleichwie im Männerbad, neben den Diensträumen die Einzel-Wannenbäder, Wildbäder, das elektrische Bad und dann, abweichend von jenem, bequemer erreichbar, mit besonderem Zugange von aufsen, die heilgymnastischen Säle. Dabei sind noch neben der grofsen Prunktreppe Diensttreppen und ein Druckwasser-Aufzug für beistandsbedürftige Kranke angeordnet. Im Obergeschofs liegen die Gesellschaftsbäder, die Warmluft- und Dampfbäder sowie die Räume für Kaltwasserbehandlung, Frottirzimmer und Auskleidecabinen nebst verschiedenen Dienstgelassen. (Abb. 2 u. 3). Zwischen den beiden Geschossen ist eine durchgehende Hypokaustenanlage von 1,80 m lichter Höhe eingeschoben. In diese sind zum Theil die Bassins eingesenkt, der Hauptsache nach dient sie aber zur Aufnahme der Röhrenleitung für Thermalwasser, Kaltwasser, Dampf und Abwasser. Der Raum ist durch schmale, im Friese unter dem Gurtgesims liegende Fenster erhellt, lüftbar und von der halbrunden Diensttreppe aus begehbar. Letztgenannte Treppe ist bis in das Kellergeschofs herabgeführt, in dem die Röhrenleitung und die Dampfmaschinen für den Betrieb der heilgymnastischen Apparate sowie die Kessel der Centralheizung (Niederdruck-Dampfheizung, System Bechem u. Post) liegen. Der Grundsatz der Offenlegung und Zugänglichkeit aller Rohrführungen, leiten sie nun Gas, Dampf, Wasser oder Abwässer, ist in diesem Bau streng durchgeführt, während im Friedrichsbade allenthalben noch Canalanlagen und Luftheizung zur Anwendung gebracht worden sind.

Das Friedrichs- und das Kaiserin Augusta-Bad sind durch einen begehbaren, unterirdischen Gang miteinander verbunden, in den die Anschlufsleitungen eingelegt sind. Beide Bäder sind aus den gleichen Baustoffen erstellt. Die Fronten, Architekturtheile wie Ornamentales und Figurenschmuck, sind aus weifsem Murgthaler Sandstein hergestellt. Im Innern sind kostbare Marmorsorten und zu den Wandbekleidungen meist bunte Fayencen und Majoliken zur Verwendung gekommen. Die Decken sind alle gewölbt, die Fufsböden aus Thonfliesen, Terrazzo oder Stiftmosaik hergestellt; die Oberlichte und Fenster sind mit Glasmalereien geschmückt, und auch für die figürliche Malerei ist in der Eingangshalle und in den Treppenhäusern Platz geschaffen worden. Die Wannen sind grofsentheils aus je einem Block Carrara-Marmor, andere aus englischer Fayence gefertigt, während die Bassins vielfach in Monierbauweise ausgeführt und mit Marmorplatten auf wasserdichtem Cementputz bekleidet sind. (Schlufs folgt.)

*) Litteratur: 1. Das Friedrichsbad in Baden-Baden. Marxsche Hofbuchhandlung. Baden 1878. — 2. Der Curort Baden-Baden von Dr. C. Frech. Karlsruhe 1870. — 3. Die Anstalt für mechanische Heilgymnastik im Grofsh. Friedrichsbad in Baden-Baden von Dr. Heiligenthal. Baden-Baden 1884. — 4. Geschichte der Stadt Baden von den ältesten Zeiten bis auf die Gegenwart von J. Loeser. Baden-Baden 1891. — 5. Das Kaiserin Augusta-Bad in Baden-Baden. Denkschrift zur Erinnerung an die Einweihungsfeier von W. Haape. Baden-Baden 1893. — 6. Baden-Baden, die Thermen und die Grofsh. Curanstalten von Dr. A. Obkircher. Karlsruhe 1897. — 7. Badenweiler im badischen Schwarzwald, herausgegeben durch das Curcomité. Leipzig 1888.

Vermischtes.

Engerer Wettbewerb zu einem Rathhause für Hannover (vgl. S. 543 d. v. J.). Von den Entwürfen der sechs zu diesem Wettbewerbe aufgeforderten Architekten, der Herren Professor H. Stier in Hannover, Th. Kösser in Leipzig, H. Seeling in Berlin, O. Schmidt in Chemnitz, L. Klingenberg in Oldenburg und Geh. Baurath H. Eggert in Berlin, ist der des Letztgenannten auf einstimmigen Beschlufs des Preisgerichts mit einigen unwesentlichen Aenderungen zur Ausführung empfohlen worden.

Verstärkte Schienenlaschen. Der Ersatz verschlissener Laschen durch verstärkte (vgl. Jahrg. 1895, S. 44 d. Bl.) hat eine beim Oberbau ungewöhnlich rasche Ausdehnung erfahren. Dieser Vorgang erklärt sich leicht durch die unmittelbar sichtbare und dauernde Wirkung dieser Art Gleisverbesserung. Im Bereiche der preufsischen Staatseisenbahnen sind bereits über 1000 km älterer Hauptbahngleise mit neuen verstärkten Laschen versehen. Auch bei anderen festländischen Eisenbahnverwaltungen ist diese Stofsverbesserung im Gange.

Die erhöhten Ansprüche, welche durch die Einführung des elektrischen Betriebes an die Gleise der städtischen Strafsenbahnen gestellt werden, haben auch dort zur Anwendung verstärkter Laschen in verschiedenen, oft recht schwierigen Walzformen geführt. Die bei Gleisarbeiten entstehenden Kosten für die Erneuerung der in Holz- oder Steinpflaster oder in Asphalt ausgeführten Strafsendecken führen die Verwaltungen von selbst zum leistungsfähigsten Oberbau. In Bezug auf die Schienenstofsverbindung sind die Strafsenbahnen den Hauptbahnen bereits vorausgeeilt. Der Bedarf der Strafsenbahnen an Rillenschienen mit Blattstofs oder Halbstofs hat noch neuerdings verschiedene Walzwerke veranlafst, sich auf die Herstellung von Blattstofsschienen einzurichten. Durch das Anbringen der verstärkten Laschen werden die Fahrflächen der verbundenen Schienen wieder

nahezu unverschiebbar zu einander festgelegt. An einzelnen Schienenstöfsen sind indes die Fahrflächen infolge von zu langer Belassung schlotternder Laschen verschieden hoch. Diese ungleiche Höhe wird bei den Hauptbahnen durch die überrollenden Räder je nach der Art des Betriebes in etwa Jahresfrist beseitigt. Solange dieses Gleichfahren dauert, müssen natürlich die Stofsschwellen häufiger unterstopft werden. Wegen der festen Strafsendecke ist Culin bei den Hamburger Strafsenbahnen dazu übergegangen, die Unebenheiten der Fahrflächen mit einem von ihm angegebenen Feilhobel gleich beim Anbringen der verstärkten Laschen zu beseitigen. Ob sich eine solche Behobelung auch bei Hauptbahnen gegenüber der verhältnifsmäfsig einfachen Stopfarbeit lohnt, soll demnächst durch Versuche festgestellt werden.

In neuerer Zeit ist durch J. J. Freund: „Étude sur les voies. Revue générale des chemins de fer 1897, S. 3, (vgl. auch Dr. Vietor „Die Schienenstofsfrage in französischer Auffassung, Organ 1897, S. 98), und Blum „Ueber einige Oberbaufragen“, Organ 1897, S. 122, die Wirkung der verstärkten Lasche mit derjenigen der auch von Ast empfohlenen Futterbleche verglichen worden. Es sei hier unter Bezugnahme auf meine Mittheilungen im Jahrg. 1893, S. 548 d. Bl. nochmals darauf hingewiesen, dafs das Futterblech nur ein kurz dauerndes Hülfsmittel ist und daher nur in Ausnahmefällen Verwendung finden soll. Die 2 und 3 mm dicken Futterbleche werden, wie alle derartig dünnen Zwischenlagen, beim Oberbau ausgehämmert. Schon nach zwei bis drei Jahren sind sie messerscharf ausgearbeitet. Bei einer durch Baudirector Ast in entgegenkommendster Weise ermöglichten Besichtigung der Oberbauversuche auf der Kaiser Ferdinands-Nordbahn habe ich übrigens festgestellt, dafs auch Ast die Futterbleche nur an einzelnen, besonders stark ausgeschlagenen Schienen in alten und neuen Gleisen zuläfst. Bei zusammenhängenden Gleisverbesserungen werden durchweg neue verstärkte Laschen angebracht, die u. a. an Schienen aus dem Jahre 1873 einen recht guten Schlufs der Verlaschungen zeigten.

Essen, im Juli 1897. Kohn.

Bücherschau.

Motive der mittelalterlichen Baukunst in Deutschland, in photographischen Original-Aufnahmen herausgegeben von Hugo Hartung, Kgl. Regierungs-Baumeister und Docent an der Königlichen technischen Hochschule in Berlin. Berlin 1897. E. Wasmuth. 2. Lieferung. Preis 25 ℳ.

Der auf Seite 236 des vorigen Jahrganges d. Bl. angezeigten ersten Lieferung dieses werthvollen Werkes, ist jetzt die zweite gefolgt. Diesmal sind Köln mit Grofs St. Martin, St. Gereon, St. Aposteln, der Minoritenkirche und einem Blatte aus dem Dome, Strafsburg mit St. Thomas und dem Münster, Hildesheim mit St. Godehard, Soest mit St. Patroclus und der Wiesenkirche, Speier, Trier, Oberwesel und Altenberg vertreten. Die Auswahl des Stoffes ist wieder mit voller Sachkunde erfolgt, und in der Herstellung der 25 Lichtdrucke hat die Kunstanstalt von Römmler u. Jonas in Dresden eine neue Probe ihrer stets bewiesenen Leistungsfähigkeit abgelegt.

Die Ingenieur-Mathematik in elementarer Behandlung. Von Prof. Dr. Gustav Holzmüller, Director der Königlichen Maschinenbauschule in Hagen i. W. Erster Theil, enthaltend die statischen Momente und Schwerpunktslagen, die Trägheits- und Centrifugalmomente für die wichtigsten Querschnittformen und Körper der technischen Mechanik in rechnender und graphischer Behandlung unter Berücksichtigung der Methoden von Nehls, Mohr, Culmann, Land und Reye. Leipzig 1897. B. G. Teubner. XI u. 340 S. in gr. 8⁰ mit 287 Abb. und zahlreichen Uebungsaufgaben. Geb. Preis 5 ℳ.

Das Buch enthält aus dem Gebiete der reinen Mathematik die einfache Ableitung der Inhaltsformeln für diejenigen Flächen und Körper, die in der Technik besondere Anwendung finden, insbesondere die Ableitung der Guldinschen Regel, der Newton-Simpsonschen Regel für den Inhalt von Flächen und Körpern bei Querschnitten bis zum dritten Grade und der allgemeiner anwendbaren Schichtenformel unter Anwendung auf Parabeln höherer Ordnung und auf Flächen- und Körpermomente erster und zweiter Ordnung. Ferner enthält es aus den Gebieten der Mechanik diejenigen Theile, die unabhängig von deren Grundgesetzen, namentlich ohne die Begriffe Kraft und Zeit behandelt werden können, das sind die im Buchtitel angegebenen Gebiete. Hierbei ist die Veranschaulichung des statischen Momentes einer Fläche F bezogen auf eine Achse a durch den Inhalt J einer über F errichteten Säule, abgeschrägt durch eine durch a gehende geneigte Ebene bemerkenswerth, sowie die Veranschaulichung des Trägheitsmomentes von F für a durch das statische Moment von J bezogen auf a und des Centrifugalmomentes von F für zwei Achsen a, b durch das statische Moment von J bezogen auf b. Es wird also das Flächenmoment zweiter Ordnung zurückgeführt auf ein Körpermoment erster Ordnung. Den Nutzen dieser Auffassung hat der Verfasser an einigen Beispielen für die Berechnung einfacher Flächenmomente zweiter Ordnung gezeigt, aber er hat den grofsen Werth dieser Auffassung für die allgemeinen Beziehungen der genannten Flächenmomente bei veränderlichen Achsen noch nicht erkannt, Beziehungen, die der Unterzeichnete auf Grund dieser Auffassung vor etwa drei Jahren als Einleitung für seine an der Kaiserl. ottomanischen Civilingenieurschule gehaltenen Vorträge über Elasticitäts- und Festigkeitslehre gegeben hat und demnächst[1]) veröffentlichen wird. (Es sei hierbei die Bemerkung gestattet, dafs auf Grund der erwähnten Säuleneigenschaften die wichtige Beziehung zwischen Pol und Antipolare der Trägheits-Ellipse ersetzt werden kann durch eine andere Beziehung beim Trägheitskreise, sodafs damit die Trägheits-Ellipse bei zeichnerischen Anwendungen durch den einfacheren Trägheitskreis[2]) vollständig ersetzt werden kann.) Die Trägheits-Ellipse und die ihr entsprechende Lemniskate für die Centrifugalmomente bei sich drehendem Achsenpaar werden im Buch ausführlicher behandelt, als für technische Zwecke eigentlich nöthig ist, während die zeichnerischen Verfahren zur Bestimmung der Trägheitsmomente nach den im Buchtitel angegebenen Forschern kurz dargestellt werden. — Das Buch ist sehr klar und anregend geschrieben und enthält eine grofse Anzahl gut gewählter, zahlenmäfsiger Uebungsbeispiele aus dem Gebiete der technischen Mechanik. Ein folgender zweiter Band soll hauptsächlich eine technische Curvenlehre und die Potentialtheorie bringen, alles in elementarer Behandlung.

Der Verfasser hat sich in technischen Kreisen durch eine Reihe interessanter Aufsätze in der Zeitschr. des Vereins deutscher Ingenieure über elementare Behandlung einiger schwieriger Gebiete der Mechanik vortheilhaft bekannt gemacht und in den letzten Jahren weiteren Kreisen durch sein vorzügliches „Methodisches Lehrbuch der Elementar-Mathematik“[3]), auf das Freunde der Mathematik wegen mancher eigenartigen und besonders anschaulichen Verfahren hier noch hingewiesen werden mögen. Auch das vorliegende Buch, das die Macht der Elementar-Mathematik auch auf schwierigeren Gebieten zeigt, die bisher meist nur mit höherer Mathematik beherrscht wurden, kann technischen Kreisen warm empfohlen werden.

Land.

Der Verwaltungsdienst der Königlichen preufsischen Kreis- und Wasserbauinspectoren. Sammlung der für den Dienst der Baubeamten der Allgemeinen Bauverwaltung in Betracht kommenden Gesetze, Verordnungen, Erlasse usw. Für den Handgebrauch bearbeitet von W. Schulz. Nachtrag II zur zweiten Auflage, umfassend den Zeitraum vom April 1888 bis dahin 1897. Berlin 1897. Wilhelm Ernst u. Sohn. XVIII u. 295 S. in 8⁰. Geb. Preis 7 ℳ.

Seit dem Erscheinen der „Dienstanweisung für die Königlichen Bauinspectoren der Hochbauverwaltung“ im Jahre 1888[4]) ist eine Reihe allgemeiner Bestimmungen ergangen, deren Aufnahme in den „Verwaltungsdienst“ erwünscht erschien und die Ausgabe eines zweiten Nachtrages zur zweiten Auflage des Buches erheischte. Besonders die in das Gebiet der Wasserbauverwaltung einschlagenden Vorschriften, die durch Ausgestaltung des Hochwasserdienstes, Uebernahme der Verkehrsabgaben-Erhebung usw. erforderlich geworden sind, haben hierbei einen gröfseren Umfang aufzuweisen. Von der Wiedergabe der von den früheren Bestimmungen abweichenden Vorschriften der Dienstanweisung selbst hat der Verfasser abgesehen, weil er die amtliche Ausgabe derselben in den Händen der Baubeamten weifs. Er hat auf diejenigen Paragraphen der Dienstanweisung, welche Aenderungen oder Ergänzungen der früheren Vorschriften enthalten, nur im Inhaltsverzeichnisse hingewiesen. Dieses Inhaltsverzeichnifs greift überhaupt auf die zweite Auflage des Hauptwerkes sowie auf den I. Nachtrag zurück und erzielt damit einen engen und übersichtlichen Zusammenhang zwischen der Hauptausgabe und den Nachträgen. Ein sich freilich nur auf den vorliegenden Nachtrag beziehendes alphabetisches Sachregister erleichtert überdies das Zurechtfinden in dem Buche in willkommener Weise.

[1]) In der Zeitschrift d. Vereins deutscher Ingenieure.

[2]) vgl. Jahrg. 1893 d. Bl., S. 11.

[3]) In drei Theilen, Leipzig, B. G. Teubner. Das Werk, das in Theil II u. III die Kegelschnitte in leicht fafslicher, aufsergewöhnlich klarer und kurzer Form behandelt, auch einen weiten Einblick in die projectivischen und involutorischen Beziehungen gewährt und stets auf die praktischen Anwendungen der Mathematik hinweist, kann als ein Muster anschaulicher und anziehender Darstellung auch allen Studirenden der Technik nicht warm genug empfohlen werden.

[4]) Centralbl. d. Bauverw. 1888, S. 449.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Hofsfeld i. V., Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 4. September 1897. Nr. 36.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Schrader, Vorstand der Bauabtheilung 1 in Ratzeburg, den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, ferner bei Allerhöchstihrer Anwesenheit in der Rheinprovinz aus Anlafs der diesjährigen grofsen Herbstmanöver und der Enthüllung des von der Provinz auf dem Deutschen Eck in Coblenz errichteten Denkmals Seiner Majestät des Hochseligen Kaisers und Königs Wilhelm des Grofsen den nachbenannten Personen Orden zu verleihen:

den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife: dem Oberbaurath bei der Eisenbahndirection in St. Johann-Saarbrücken Blanck, dem Bildhauer Professor Hundrieser, Mitglied der Akademie der Künste, in Charlottenburg, dem Geheimen Regierungsrath Professor Intze, Rector der technischen Hochschule in Aachen, und dem Baurath Statz in Köln;

den Rothen Adler-Orden IV. Klasse: dem Oberbaurath bei der Eisenbahndirection in Elberfeld van den Bergh, dem Intendantur- und Baurath Beyer von der Intendantur des VIII. Armeecorps in Coblenz, dem ordentlichen Professor an der technischen Hochschule in Aachen Dr. Bräuler, dem Kreisbauinspector de Bruyn in Andernach, dem Kreisbauinspector Baurath Ewerding in Crefeld, dem Oberbaurath bei der Eisenbahndirection in Köln Jungbecker, dem Landes-Oberbauinspector Baurath Locher in Düsseldorf, dem Kreisbauinspector Baurath Lucas in Kreuznach, dem ordentlichen Professor an der technischen Hochschule in Aachen Dr. v. Mangoldt, dem Eisenbahndirector Oestreich, Mitglied der Eisenbahndirection in Essen a. d. Ruhr, dem Landbauinspector Baurath v. Perbandt in Düsseldorf, dem Eisenbahndirector Schaefer, Mitglied der Eisenbahndirection in St. Johann-Saarbrücken, dem Garnison-Bauinspector Baurath Schmid in Köln, dem Stadtbaurath Schulze in Wesel, dem ordentlichen Professor an der technischen Hochschule in Aachen Schupmann und dem Director der Kunstgewerbeschule in Düsseldorf Professor Stiller;

den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse: dem Architekten Fischer in Barmen und dem Architekten Professor Schmitz, Mitglied der Akademie der Künste, in Charlottenburg;

den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse: dem Architekten Fabry in Wesel und dem Regierungs-Baumeister Sandmann in Coblenz.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurath Thewalt, bisher in Posen, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in St. Johann-Saarbrücken, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Maas, bisher in Cassel, als Vorstand der Betriebsinspection nach Arnsberg, Donnerberg, bisher in Arnsberg, als Hülfsarbeiter an die Königliche Eisenbahndirection in Cassel, Graeger, bisher in Erfurt, als Hülfsarbeiter an die Königliche Eisenbahndirection in Königsberg i. Pr. und Hammer, bisher in Breslau, nach Bolkenhain als Vorstand der für den Bau der Bahnlinie Bolkenhain-Merzdorf daselbst errichteten Bauabtheilung.

Der bei dem Neubau der Geschäftsgebäude für beide Häuser des Landtages beschäftigte Regierungs-Baumeister Vohl in Berlin ist zum Landbauinspector ernannt.

Die Regierungs-Baumeister Klehmet in Braunsberg, Callenberg in Memel, Buchwald in Breslau, Mergard in Reichenbach i. O.-Schl., Radloff in Kiel und Petersen in Neumark i. Westpr. sind als Kreisbauinspectoren ebendaselbst angestellt worden.

Der Wasserbauinspector Bindemann in Danzig ist an die Königliche Regierung in Hannover versetzt worden.

Den bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeistern Karl Almstedt in Coblenz und Otto Heuser in Oldenburg i. Grofsh. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Regierungs- und Baurath z. D. Arndt, früher Mitglied des Königlichen Eisenbahnbetriebsamts (Wanne-Bremen) in Münster i. W. und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Winckelsett, Vorstand der Betriebsinspection 2 in Duisburg, sind gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Baurath v. Fisenne, Garnison-Baubeamter in Saarburg, ist in die Local-Baubeamtenstelle in Spandau (Bezirk der Intendantur des III. Armeecorps) und der Garnison-Bauinspector Paepke, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des VI. Armeecorps, in die Local-Baubeamtenstelle Saarburg zum 1. August d. J. versetzt worden.

Der Baurath Rokohl, Garnison-Baubeamter in Breslau II, ist in die Local-Baubeamtenstelle Münster und der Garnison-Bauinspector Lichner, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des V. Armeecorps, in die Local-Baubeamtenstelle Breslau II zum 15. August d. J. versetzt worden.

Der Regierungs-Baumeister Liebenau in Jüterbog ist zum Garnison-Bauinspector ernannt und zum 1. Januar 1898 in eine technische Hülfsarbeiterstelle bei der Intendantur des XV. Armeecorps versetzt worden.

Der Bauführer Schürmann ist zum Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches ernannt worden.

Hamburg.

Beim Ingenieurwesen der Baudeputation sind die bisherigen Ingenieure K. G. R. Günther, J. Th. Carstensen und O. Ruhl zu Baumeistern ernannt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Heilbäder Badens.

(Schlufs.)

Der dritte Bäderbau liegt, nur wenige Minuten von den genannten entfernt, an dem ziemlich steil ansteigenden Ufer des Rotenbaches und trägt den officiellen Namen „Landesbad". Die Anstalt ist „in erster Reihe zur Aufnahme solcher Kranken bestimmt, welche von badischen Armenverbänden oder Stiftungen zum Zwecke des Curgebrauches unterstützt werden und deren Leiden nach den ärztlichen Gutachten von der Art sind, dafs von dem Gebrauche der Thermalquellen und der sonstigen in den Grofsherzoglichen Curanstalten zu Gebote stehenden Heilmitteln Heilung oder wenigstens entschiedene Besserung zu erwarten ist. Soweit Räumlichkeiten zur Verfügung stehen, können noch einzelne Kategorieen von Beamten, Mitglieder von Krankenversicherungen, Berufsgenossenschaften usw., Militärmannschaften, endlich sonstige minderbemittelte Personen, welche selbst die festgesetzten Vergütungssätze bestreiten, Aufnahme

finden, wobei stets denjenigen der Vorzug eingeräumt wird, welche im öffentlichen Dienste erkrankt sind.“ Das Bad ist aus dem früheren „Armen- und Freibad“ hervorgegangen, dessen schon im 15. Jahrhundert Erwähnung gethan wird, und giebt auch Wenigerbemittelten Gelegenheit, die Wohlthaten der Badener Thermen zu genießen. In den siebziger Jahren nahm der Besuch des alten „Armenbades“ derart zu, dafs es die Hülfesuchenden nicht mehr fassen konnte und die Grofsh. Regierung sich zum Bau eines neuen Anstaltsgebäudes unter minder hartem Namen entschlofs. Es wurde mit einem Kostenaufwande von 330 200 Mark, ohne Möbel, erbaut und am 12. Mai 1890 der Benutzung überwiesen.

Das Gebäude, das sich an den Schlofsberg anlehnt und sich mit seiner dreigeschossigen Front der belebten Gernsbacher Strafse zuwendet, ist aus rothem Maulbronner Sandstein mit hellgelber Backsteinverblendung erstellt (Abb. 7). Der Grundplan zeigt sich als ein Rechteck von 60 m Länge bei 18,5 m Breite, mit mäfsig grofsen Vorsprüngen nach allen vier Seiten. Da in dem Hause Männer und Frauen untergebracht sind, so mufste auf Trennung im Verkehr bei der Bauanlage Rücksicht genommen werden. Diese zerfällt daher in eine Männer- und in eine Frauenabtheilung mit gesonderten Geschofstreppen, aber gemeinsamem Haupteingange. Das Erdgeschofs (Abb. 8) enthält eine gröfsere Eingangshalle und rechts und links derselben zwei Geschofstreppen, einen durchgehenden Mittelgang mit weiteren Zugängen und Beleuchtung auf den Schmalseiten. Nach der Seite des Rotenbaches, über den eine gewölbte Steinbrücke nach dem Platze vor dem Gebäude und zum Haupteingange führt, liegen 12 gewölbte Badezellen, nach der Schlofsbergseite die Räume für die Badewärter und die künstlichen Bäder (Heifsluft- und Dampfbad) mit den zugehörigen Auskleidezimmern, Aborten und Aufbewahrungsräumen. Alle diese Gelasse mit Ausnahme der beiden Vorrathsräume sind unterkellert: die Räume, welche die künstlichen Bäder enthalten, wurden mit Hypokausten versehen und mit Doppelgewölben, die einen Hohlraum zwischen sich lassen, überspannt. Im ersten Obergeschofs (Abb. 5) befinden sich zwischen den beiden Treppen in der Mitte des Gebäudes zwei Zimmer für den Badearzt und einen Wärter, auf dem westlichen und östlichen Flügel die Tagräume für Männer und Frauen, ferner liegen in diesem Geschosse die Verwalterwohnung und die grofse Anstaltsküche mit der Anrichte und dem Weifszengraum. Im Mittelbau, nach Norden gekehrt, ist der gemeinschaftliche Speisesaal zu eventl. 100 Gedecken angeordnet, dann noch einige Zimmer zu ein und zwei Betten für Curgäste. In den beiden nördlichen Ausbauten liegen die mit einem durchlüftbaren Vorplatz versehenen Aborte. Im zweiten Obergeschosse (Abb. 4) sind nur Wohnzimmer zu ein, zwei und drei Betten und zwei Schlafsäle zu je acht Betten untergebracht, dazu in jedem Flügel ein Badezimmer. In dem auf der Nordseite mit massiven Umfassungswänden, sonst als Mansardstock ausgebauten Dachstock befinden sich weitere Wohnzimmer zu zwei, drei und vier Betten, sowie Zimmer für Bedienstete.

Die Stockhöhen betragen in den drei Wohngeschossen 4,21 m, 3,71 m und 3,24 m von Oberkante zu Oberkante Gebälk. Die Flurgänge sind in allen Geschossen gewölbt, die Treppenhäuser feuersicher abgedeckt, die Treppen aus Eisen und Sandstein bis zum Dachstock durchgeführt, über den Wohnräumen liegen Holzgebälke mit Wickelfachen. Reicheren decorativen Schmuck haben die Eingangshalle und die Treppenhäuser erhalten: in jener sind Frei- und Wandpfeiler aus schwarzem Marmor hergestellt, die Decken und Wände mit Schablonen-Malereien geschmückt. Die Badewannen sind in diesem Bau gemauert, mit wasserdichtem Cementputz überzogen und dann innen und, soweit sie aus dem Boden herausragen (30 cm), auch aufsen mit Fayenceplättchen bekleidet. Derartige Bekleidung haben auch die Badezellen-Wände auf Brüstunghöhe erhalten; die Fenster sind mit Kathedralglas, bunten Friesen und Granaten verglast, sodafs auch dieses Bad, obwohl es nur für einfachere Leute bestimmt ist, keineswegs eine armselige Einrichtung besitzt. Im Speisesaal zeigt die Decke Holztäfelung, ebenso sind die Wände bis Brüstungshöhe getäfelt und durch Holzpfeiler in Felder getheilt. Von einer Centralheizung wurde Umgang genommen, da der Winterbetrieb der Anstalt nur bis zu einem gewissen Grade durchgeführt oder ganz unterlassen werden sollte.

Abb. 4. II. Stockwerk.

Abb. 5. I. Stockwerk.

Der umfangreiche Badbetrieb in den drei Anstalten verlangte nicht unbedeutende Wäscherei-Einrichtungen, für die die Errichtung eines besonderen Gebäudes für zweckmäfsig erachtet wurde. So wurde denn in unmittelbarer Nähe des Kaiserin Augusta-Bades, von diesem nur durch eine Strafsenbreite getrennt, eine Centralwaschanstalt erbaut. Neben dem Dampfkesselhause mit zwei Dampfkesseln von je 32 qm Heizfläche und dem Kohlenraume, besteht dieselbe aus einem geräumigen, 7 m hohen, 9,3 m breiten und 17 m langen Waschhause mit seinen Wasch- und Spülmaschinen, Centrifugen, Aufzügen usw. Im Obergeschofs sind ein Flicksaal und die Bügelzimmer eingerichtet; auch befindet sich dort eine grofse Dampfmange und die nöthigen Wäscheschränke. Der Dachstock enthält die Trockenvorkehrung, in der in der Stunde 150 kg den Centrifugen entnommene Wäsche vollständig getrocknet werden können. Um dafür möglichst freien Raum zu erhalten, ist der Dachstuhl aus Eisen mit bogenförmigen Bindern hergestellt. Die Waschanstalt wurde gleichzeitig mit dem Kaiserin Augusta-Bade vollendet und kostete 75 000 Mark. Ihre Architekturformen entsprechen, wenn auch vereinfacht, denen der übrigen Bäderbauten.

(Von den Einzelzellen zum Aus- und Ankleiden sind einige mit Wannenbädern ausgestattet.)

Abb. 6. Schwimmbad in Badenweiler.

Das Friedrichsbad wurde seiner Zeit von dem verstorbenen Bauinspector Dernfeld entworfen und ausgeführt, das Kaiserin Augusta-Bad, das Landesbad und die Centralwaschanstalt von dem Unterzeichneten, während die schwierigen und umfangreichen Wasserversorgungs- und maschinellen Einrichtungen von dem Ingenieur Oberbaurath Stolz in Karlsruhe herrühren. In diesem Jahre soll nun noch in der unmittelbaren Nähe des Landesbades ein „Inhalatorium“, ein mäfsig grofser, einstöckiger Bau, zur Ausführung gelangen, mit dem der Bauinspector Kredell in Baden betraut ist.

Angeschlossen seien hier zur Vervollständigung dieser Mittheilungen noch einige Angaben über das nach den Plänen des ver-

storbenen Baudirectors Leonhard in Karlsruhe im Jahre 1875 erbaute neue Badegebäude in Badenweiler, die sog. „Thermae novae". Es liegt in unmittelbarer Nähe der bekannten alten Römerbäder, die uns in so werthvollen Resten erhalten geblieben sind. Die Anlage besteht aus einem einstöckigen Bau aus weifsem Murgthaler Sandstein, der als Hauptraum einen 21 m langen, 10,5 m breiten und 10,9 m hohen, gewölbten Badesaal enthält mit einem 17,5 m langen, 7,5 m breiten und 1 bis 1,35 m tiefen, mit weifsem Marmor ausgelegten Schwimmbad. Den Raum umgeben 18 vornehm ausgestattete, mit Warmwasserheizung versehene Ankleidezimmer und drei Gelasse mit Douchen für Thermalwasser und Kaltwasser, vor denen ein besonderer Zugangsflur herumgeführt ist (Abbildung 6). Zum Haupteingang, dem eine grofse Vorhalle vorgelegt ist, führt eine breite Freitreppe hinan. Auf die Vorhalle öffnen sich die Kasse und ein Dienstraum, dahinter liegen die Aborte. Das Innere ist reich bemalt und erhält durch die farbigen Fenster eine eigenartige, ruhige und schöne Stimmung. Die Tagesbeleuchtung erfolgt der Hauptsache nach durch hohes Seitenlicht.

LANDESBAD IN BADEN.

Holzst. v. O. Ebel.

Abb. 7. Vorderansicht.

Landesbad in Baden.

Bade-wärter | Gemüse-Keller | Auskleideraum f. Frauen | Warmluft u. Douchen | Heissluft | Dampf | Warmluft u. Douchen | Auskleideraum f. Männer | Weinkeller | Bade-wärter | Halle | I II III IV V VI | Badezellen für Frauen | Badezellen für Männer

Abb. 8. Erdgeschofs.

Quer zur Längsachse des „Marmorbades" liegt aufserhalb des Baues noch ein offenes, von Holzwänden eingefafstes Bassinbad (Freibad), das mit 26 Ankleidezellen und zwei Doucheräumen versehen ist. Das Bade-Bassin ist hier nur mit Cementputz bekleidet, 25,2 m lang, 12 m breit und 0,80 bis 1,50 m tief. In die beiden grofsen Bäder strömt das Thermalwasser in einer Fülle von 725 Liter in der Minute fortwährend zu und ab.

Karlsruhe, im April 1897. Dr. Josef Durm.

Die Gewerbe- und Kunst-Ausstellung in Stockholm.

Neun Jahre sind verflossen, seitdem zum letzten Male die drei nordischen Reiche eine Ausstellung der Erzeugnisse ihres Gewerbefleifses in Kopenhagen veranstaltet hatten. Inzwischen hat das gewerbliche und künstlerische Schaffen viele Fortschritte gemacht, sodafs der heurige friedliche Wettbewerb in Stockholm trotz der allgemeinen Ausstellungsmüdigkeit wohl als berechtigt anzusehen ist. Vor allem haben die letzten Jahrzehnte im Leben der Culturvölker manche Erscheinung gebracht, die eine schärfere Herauskehrung der nationalen Eigenart begünstigte. Man mufste daher hoffen, dafs derartige Einflüsse auf das gewerbliche und künstlerische Schaffen gerade der drei nordgermanischen Völker besonders wirksam sein mufsten. Es sind dies die Lande, welche neuerdings, vielleicht nicht mit Unrecht, als die Wiege germanischer Urbevölkerung angesehen werden, die Lande, deren Volk von allen germanischen Stämmen am geringsten durch Eindringen fremden Blutes beeinflufst und infolge der Abgeschiedenheit des Landes von den grofsen Verkehrsstrafsen, besonders in den nördlichen, abgelegeneren Theilen Schwedens und Norwegens, in der Erhaltung volksthümlicher Eigenart begünstigt worden ist. Wir werden sehen, dafs thatsächlich die Regungen der innersten Volksseele gerade in Schweden und Norwegen auf der Stockholmer Ausstellung sich mit Macht in die Erscheinung drängen, und dafs die Kraft ihres Einflusses für die neueste Richtung des Kunstgewerbes vielfach mafsgebend wird. Schon allein aus diesem Grunde ist die Veranstaltung und Durchführung dieses Unternehmens auf das dankbarste anzuerkennen sowie nicht minder seine Förderung durch die leitenden Kreise, an deren Spitze neben den Ehrenpräsidenten, dem Kronprinzen und dem Prinzen Eugen von Schweden, der Vorsitzende des ausführenden Ausschusses, der Oberstatthalter von Stockholm Freiherr G. Tamm stand.

Denkbar günstig war die Lage des Platzes der Ausstellung in nächster Nähe des vornehmlich aufblühenden östlichen Stadttheiles Stockholms (Ostermalm), am Ende der Park- und Uferstrafse des „Strandvaegen", auf der vorderen, ebenen Spitze der Insel Djurgården zwischen den Wassern des Saltsjön und des Djurgårdsbrunsviken, hinten ansteigend zu den felsigen und bewaldeten Hochflächen der Insel. Die geringe Entfernung von der Stadtmitte ermöglicht den Verkehr zu Fufs und zu Wagen nach der Ausstellung. Daneben sorgen die längs des Strandvaegen eingerichtete Pferdebahn und eine grofse Anzahl kleiner Dampfer, der Stockholm eigenthümlichen „Wasserdroschken", für die Verbindung mit dem Herzen der Stadt. Den Besuch der Ausstellung begünstigte ein dauernd regenloser Sommer, der den deutschen Gast leicht in den Glauben versetzte, er befinde sich unter dem südlichen Himmel Italiens, und nicht hunderte von Meilen nördlich seiner Heimath.

Die günstige Lage des Ausstellungsplatzes (Abb. 1) ist auf das glücklichste ausgenutzt worden, was wohl hauptsächlich der Thätig-

keit des im Ausstellungsausschufs als Oberbauleiter arbeitenden Architekten Karl Möller zuzuschreiben ist. Am Wasser des Saltjön erheben sich die Hallen für die Maschinenausstellung sowie das Gebäude der Armee und Flotte. Am Djurgårdsbrunsviken ist, eingefafst von der Touristen- und Sportausstellung sowie von der Fischereihalle, eine Uferstrafse angelegt, längs welcher die vornehmlich zu Erholungszwecken bestimmten Gebäude sich erheben: Restaurants, Bierhallen, Kaffeeschenken u. dgl. Von hier schweift der Blick über die Wasserfläche hinweg in die grüne jenseit des Sees sich ausdehnende Landschaft. Hier entwickelt sich abends das nun einmal von den Ausstellungen unserer Zeit untrennbare fröhliche gesellige Treiben, wenn von den Minarets des Hauptgebäudes und einer hohen ein Stearinlicht nachahmenden [!] Säule die elektrischen Scheinwerfer ihre Strahlen herabwerfen, der elektrische Licht-Springbrunnen aus dem Spiegel des Sees emporschiefst und die elektrischen Boote zur Fahrt in die vom Architekten Boberg erbaute Feengrotte einladen. Die Uferstrafse findet ihre Fortsetzung auf dem schmalen Vorlande zwischen der Hochebene Skansen (die Schanze) und dem Wasser, wo in malerischer Gruppirung nach der Seeseite „Alt-Stockholm“ und die Norwegische Fischhalle, am Berghange zerstreut kleine Ausstellungshäuser, vor allem die eigenartigen norwegischen Gebäude errichtet wurden. Die Verlegung der alten nach Djurgården, dem Vergnügungspark der Stockholmer, führenden Strafse an die Rückseite des nordischen Museums ermöglichte es, in der Mitte des Ausstellungsfeldes hinter dem Haupteingange eine breite Garten- und Terrassenanlage anzuordnen, in deren Achse an beherrschender Stelle das Hauptausstellungsgebäude liegt. Eine dreifache Ueberbrückung der genannten Strafse verbindet die hinteren getrennten Flächen der Ausstellung, immerhin ein Nothbehelf. Im Bewufstsein dessen hat man dem etwas stiefmütterlich behandelten, rechtsseitig der Strafse verbleibenden Theile durch Einrichtung der Kunsthalle daselbst eine besondere Anziehungskraft geben wollen. Wenn der Zweck auch die Mittel heiligen mag, so kann diese versteckte Lage eines so wichtigen Gebäudes, das noch dazu zwischen der Maschinenhalle und vorhandenen alten Gebäuden eingekeilt wird, nicht als besonders glücklich bezeichnet werden. Hinter dem Hauptgebäude steigt das gleichfalls noch mit kleineren Gebäuden besetzte Gelände zu der Hochfläche der Insel an, nach Skansen, dem „Freiluftmuseum“ des Dr. Hazelius, einer dauernden Ausstellung altschwedischen Bauernlebens und des Thierreichs des Landes, die, durch Rampen und eine Bergbahn mit der eigentlichen Ausstellung verbunden, diese in gleich glücklicher Weise wie Alt-Stockholm ergänzt.

Mitbestimmend für die allgemeine Anordnung der Ausstellungsbauten waren zugleich mehrere auf dem Platze stehende ältere Gebäude, so das biologische Museum, ein im Aeufseren einer norwegischen Stabkirche nachgeahmter Bau, ein Panoramagebäude, das vom Architekten Lilljekvist als Hauptrestaurant und für die chemische Industrie ausgebaut wurde, und vor allem der monumentale Neubau des Nordischen Museums. Letzterer ist dereinst zur Aufnahme jener von Dr. Hazelius 1873 gegründeten und zu ungeahnter Reichhaltigkeit und Eigenartigkeit herausgebildeten Sammlungen nordischer Alterthümer bestimmt, die z. Z. noch in untergeordneten Räumen im Innern der Stadt untergebracht sind. Zunächst wird von dem Entwurfe des Architekten Clason, der eine grofse, um zwei längliche Höfe gruppirte Anlage vorsieht, nur der eine grofse Längsbau ausgeführt, und auch dieser ist nur etwa zur Hälfte im Rohbau vollendet, von der zweiten Hälfte ist bisher nur der Sockel fertiggestellt. Und doch beherrscht die Baumasse mit ihrem durch malerische Giebel reich gegliederten mächtigen Dache, mit dem hochaufragenden Endgiebel, den Eckthürmen und dem luftigen durchbrochenen Thurme des Mittelbaues die ganze Landschaft (vgl. Abb. 2)[1]. Die in Ziegeln und Werkstein durchgebildete Architektur zeigt eine glückliche Verschmelzung niederländischer Renaissance, die s. Z. ihren Weg bis nach Schweden gefunden hatte, mit mittelalterlich gothischen Einzelformen. Von der grofsen Auffassung des Baugedankens zeugt die Ausbildung des Haupt-Innenraumes, einer mächtigen Wandelhalle, an welche sich seitlich als Nebenschiffe die kleinen Ausstellungsräume in mehreren Geschossen angliedern.[2]) Die malerische Wirkung des Gebäudes ist noch dadurch gesteigert, dafs auf dem Sockel der unfertigen Gebäudehälfte ein niedrigeres Fachwerkhaus nach des Architekten Lindegren Plänen erbaut worden ist, das, mit offenen Lauben und Terrassen trefflich gegliedert, gleichfalls in einem zierlich durchbrochenen Eckthurme seinen Abschlufs findet. Die Durchbildung des Fachwerks, dunkles Holz und weifse Putzflächen, erinnert an die Bauten des Harzes und Thüringerwaldes, ist aber seinerzeit von Deutschland nach dem südlichen Schweden, nach Skåne, übertragen worden. Dieser malerisch und monumental zugleich wirkenden Gebäudegruppe ordnen sich die benachbarten kleineren Häuser gut unter, namentlich der in phantastischen Spätbarockformen vom Architekten Wickman erbaute Pavillon der Stadt Stockholm und der Königliche Pavillon des Architekten Lilljekvist.

Gewerbe- und Kunst-Ausstellung in Stockholm.

Abb. 1. Lageplan.

A Hauptgebäude.
B Nordisches Museum.
C Kunsthalle.
D Maschinenhalle.
E Armee nnd Flotte.
F Fischereigebäude.
G Pavillon der Stadt Stockholm.
H Sport- und Touristengebäude.
J Chemische Industrie.
K Alt-Stockholm.
L Norwegische Fischhalle.
M Verwaltungsgebäude.
N Brücken.
O Marine-Schauspiele.
P Eingänge.
Q Erfrischungsgebäude.

Den Architekten Ferdinand Boberg und Lilljekvist war die schwere Aufgabe gestellt, in dem Grofsen Industriegebäude ein Gegengewicht zu schaffen, mit dem das nordische Museum noch übertrumpft werden sollte. Sie haben dies durch Steigerung der Höhenentwicklung des Bauwerkes zu erreichen gesucht und jene Kuppel mit Krone und Seitenthürmen geschaffen, welche unsere Abbildung 2 wiedergiebt. Die minaretartigen, schlanken Thürme nehmen Wendeltreppen und Aufzüge auf, die durch Brücken mit der Kuppelbekrönung verbunden sind. Sie erinnern an den „Hissen“, welcher die südlichen, hochgelegenen Vorstädte mit der Innenstadt Stockholm verbindet und gleichfalls aus einem Aufzuge und einer wagerechten Brücke besteht.[3]) Es ist damit gelungen, eine Umrifslinie zu schaffen, die von allen bisher ausgeführten und bekannten Kuppeln, deren auch das Stadtbild von Stockholm eine Anzahl aufweist, in eigenthümlicher Weise abweicht. Die Ausbildung der Einzeltheile: der über dem Tambour ansetzenden grofsen Fenster, der Minaretbekrönungen, des kronenartigen Kuppelaufsatzes, ist durchaus eigenartig. Besonders gelungen ist es, wie mit einfachen, unverhüllten Holzverkleidungen, Schindeldeckung der kleineren Kuppeln und Wände, Durchbrechung der Brückengeländer und Krönungen, durch eine fein gewählte lichte Tönung (hell Weifsgelb der Wände mit dunkler gefärbten Architekturtheilen und Hellgrün der Dächer) ein anmuthiges, luftiges und sich leicht vom Blau des Himmels abhebendes Gebilde geschaffen ist und somit der Charakter eines über Nacht entstandenen, märchenhaften Bauwerkes erreicht wurde. Immerhin werden sich viele mit der Hauptumrifslinie des Werkes nicht befreunden können. Die Zusammenstellung der gekrönten Kuppel mit

[1]) Nach einem Lichtdruck von Chr. Westphal in Stockholm.

[2]) Wir hoffen unseren Lesern noch näheres über den eigenartigen Bau berichten zu können, wenn er seiner endgültigen Bestimmung übergeben und zur Aufnahme der Sammlungen des nordischen Museums eingerichtet sein wird.

[3]) Centralbl. d. Bauverw. 1886, S. 165.

den anschliefsenden Brücken giebt dem Gebäude etwas unfreies und macht den Eindruck, als ob dieses mehr das Werk des rechnenden Ingenieurs als des frei aus der Phantasie und dem künstlerischen Empfinden schöpfenden Architekten sei. Vom praktischen Standpunkte aus ist das Gebäude vortrefflich gelungen. Bei einer Grundfläche von 15 000 qm ist es höchst einfach und übersichtlich angelegt. An das die grofse Kuppel umschliefsende Kreuzschiff legt sich ein langes Querschiff mit seitlichen Schiffen und Emporen. Kühn erhebt sich im Innern die 33 m weite, bis zu 50 m Höhe ansteigende Kuppel, deren Dachconstruction zugleich die Decke bildet, über einem von Andrén gemalten Friese. Die Gesamthöhe der Kuppel mit ihrer Bekrönung erreicht 97 m. Von ihr aus geniefst man einen herrlichen Ausblick auf das eigenartige, von den Wassern des Saltjön und des Mälarsees umflossene Bild der Stadt und ihrer Umgegend.

Verwaltungsgebäude. Haupt-Industriegebäude. Haupteingang. Nordisches Museum.

Abb. 2. Haupt-Ansicht.

(Schlufs folgt.)

Der internationale Architekten-Congrefs in Brüssel.

Der internationale Architekten-Congrefs in Brüssel nahm programmgemäfs Sonnabend den 28. v. M. seinen Anfang. Die Société Centrale d'Architecture de Belgique empfing die Theilnehmer des Congresses abends 9 Uhr zum „Rout“ und Concert im Börsensaale; der Präsident der Gesellschaft, Provincial-Hauptbaumeister Dumortier, begrüfste mit wenigen Worten die Erschienenen, worauf diese sich selbst überlassen waren, um neue Bekanntschaften zu knüpfen und alte zu erneuern. Vertreten sind Deutschland, verhältnifsmäfsig am stärksten, Oesterreich-Ungarn, die Vereinigten Staaten von Nord-America, Egypten, Frankreich, Grofsbritannien und Irland, Luxemburg, Italien, Niederlande, Portugal, Rufsland, Schweden und die Schweiz. Am Sonntag den 29. 10 Uhr vorm. versammelten sich die Congrefstheilnehmer zur Eröffnung der rückblickenden Architektur-Ausstellung, die für den Congrefs eiligst zusammengebracht worden war und nicht zu verwechseln ist mit der Architektur-Abtheilung auf der Kunst-Ausstellung, die sich neben jener befindet und über die demnächst in diesem Blatte berichtet werden wird. Die Ausstellung ist nicht ohne Interesse, namentlich wegen der vielen vorhandenen Wiederherstellungen alter flandrischer Bauten. Besondere Beachtung fanden auch die schönen Blätter, welche Hofrath Wagner in Wien und Prof. Weichardt in Leipzig aus ihren Studienmappen geliefert haben, so des letzteren gelungene Wiederherstellungsversuche pompejanischer Bauten. In Abänderung des ursprünglichen Programmes*) fielen die Vorträge der Professoren Saintenoy und Joseph fort, und der Vortrag des Letztgenannten wurde den Erschienenen als Druckschrift überreicht. Um 1 Uhr begann die feierliche Eröffnungssitzung im Akademie-Palaste. Kurz nachdem das Bureau mit dem bisherigen Präsidenten an der Spitze und den officiellen Abgeordneten als Ehrenmitgliedern zu seiner Seite gebildet worden war, erschien König Leopold II., der an der Treppe von dem Bureau unter Vorantritt des Arbeitsministers de Bruyn und des Bürgermeisters Buls empfangen und beim Betreten der Königsloge nach Landessitte durch Händeklatschen und Zurufe begrüfst wurde. Zu Beginn der Sitzung dankte der Minister in einer für die Architekten schmeichelhaften Rede für das Erscheinen der Ausländer und legte den Standpunkt dar, den der Congrefs einzunehmen berufen ist. Im besonderen seien es auf die Wiederherstellung alter Bauten bezügliche Fragen, die der Beantwortung harren. Nachdem Stübben, Cuypers d. ä., Graf Luzor, Aitchison und einige andere Abgeordnete dem Könige, der Regierung und der Société Dank für den herzlichen Empfang ausgesprochen hatten, wandte sich der Präsident an den Landesfürsten als den „königlichen Collegen“, der die Anregung zu bemerkenswerthen Architekturarbeiten gegeben habe, und unter den Rufen „vive le Roi“ galt der Congrefs als eröffnet. Sodann gelangte die dritte Frage zur Verhandlung: „Soll man bei Wiederherstellung der Baudenkmäler 1) die Irrthümer und Fehler der Bauweise der Alten beibehalten oder verbessern, 2) ihr Werk in den unvollendeten Theilen vervollständigen, 3) gewisse Bautheile oder Theile

*) vgl. S. 356 d. J.

der Ausstattung unterdrücken, um die Einheitlichkeit des Stils herzustellen?“ Der Berichterstatter, Professor Dewaele, kam nach längerer Begründung zu folgenden Schlüssen: zu 1) das Verbessern, sagen wir „Modernisiren“ der alten Bauweise ist zu verwerfen: zu 2) ja, wenn das Bauwerk in sehr geringem Umfange hinfällig ist und der Erhaltungszustand derartig erscheint, dafs über die Art der Wiederherstellung des Fehlenden keine Zweifel bestehen; nein, wenn solche vorhanden sind: zu 3) nein, da gerade die geschichtlich gewordene Mannigfaltigkeit den Bauwerken einen Reiz verleiht, der durch jenes Verfahren verloren gehen würde. In dem hierauf folgenden Meinungsaustausche drückten mehrere Redner ihre abweichenden Ansichten aus. Altmeister Cuypers meint zu 1), es könnte wohl der Fall eintreten, dafs aus praktischen oder ästhetischen Gründen eine Veränderung vorgenommen werden müsse. Der Pariser Lucas ist der Meinung, dafs der allgemeine Charakter im Falle einer Abänderung nicht verloren gehen dürfe. Bürgermeister Buls, ein feiner Kenner der Wiederherstellungen alter Bauwerke, und der Engländer Aitchison beleuchten die Frage vom Verwaltungs-Standpunkte aus. Prof. Saintenoy sucht eine Vermittlung der auseinandergehenden Meinungen herbeizuführen. Baurath Stübben wendet sich, auch im Namen eines grofsen Theils der deutschen Fachgenossen, gegen jede dogmatische Beschlufsfassung. Hierauf werden die Schlüsse des Professors Dewaele unter Kenntnifsnahme der Vorbehalte der anderen Redner angenommen. Der Franzose Harmand unterbreitet dem Congress den Wunsch, dafs in allen Ländern die vollständigsten Mafsnahmen behufs Verzeichnung, Erhaltung und Klasseneintheilung der Denkmäler und ihrer Kunstgegenstände ebenso wie der Ausgrabungen getroffen werden möchten. Eine einheitliche Gesetzgebung zur Sicherung dieser Mafsnahmen sei in kürzester Frist erwünscht. Auch dieser Vorschlag wird angenommen. Um 4 Uhr besuchte man die Ausstellung, deren Gärten abends in herrlicher Festbeleuchtung erstrahlten.

Am Montag den 30. August 9 Uhr vormittags wurden die Verhandlungen fortgesetzt. Auf der Tagesordnung stand die Frage I des Programms: „Soll der Architekturunterricht eklektisch sein, oder auf die Grundsätze einer Schule begrenzt werden? Wie soll das Lehrprogramm beschaffen sein?“ In längerer Auseinandersetzung bedauert der Berichterstatter L. Cloquet, dafs die klassische Architektur so lange ausschliefslich als Basis für den Architekturunterricht gedient habe. Der technische und ästhetische Werth der mittelalterlichen Kunst sei so bedeutend, dafs diese nicht in den Hintergrund treten dürfe. In diesem Sinne müfsten Reformen im akademischen Zeichen- und des weiteren im Architekturunterricht eingeführt werden; seine Ausführungen seien auf belgische Verhältnisse berechnet, da im Auslande die Dinge besser ständen. Redner legt hierauf einen vollständigen in seinem Sinne gehaltenen Lehrplan vor. Der zweite Berichterstatter, Prof. Benoit, tritt mit Wärme für die Gründung nationaler Architekturschulen ein auf der Grundlage des im Jahre 1893 von der Société d'Architecture de Belgique ausgearbeiteten Programmes. Der Sachverständige beim Seine-Tribunal Lucas wünscht, dafs der Congrefs sich nur mit Fragen der höheren Architekturstudien befasse und die Regelung des mittleren Schulwesens den einzelnen Ländern überlasse, Altmeister Cuypers will das constructive Können auf höhere Grundlage gestellt sehen, Prof. Joseph bricht eine Lanze dafür, dafs beim Unterricht die Antike mindestens in dem Mafse gepflegt werden solle, wie die mittelalterlichen Stilarten. Der akademische Unterricht solle eklektisch sein, und den allgemeinen Studien könnten Sonderstudien in einer bestimmten Stilrichtung folgen, die dem Geschmack und der Neigung des jungen Architekten entspricht. Redner weist dabei auf die Meisterateliers in Berlin hin. Darauf wird der Vorschlag Benoits unter Protokollirung der Einwände der übrigen Redner, im besondern der Abweichung des Cloquetschen Entwurfes angenommen. Um 11 Uhr hielt sodann Professor Vierendeel einen mit vielem Beifall aufgenommenen Vortrag über die Architektur des Eisens und Stahles, auf dessen Inhalt wir später eingehen wollen. Eine Stunde darauf wurden die Congrefstheilnehmer vom Bürgermeister und den Schöffen der Stadt Brüssel im Rathhause empfangen, worauf die Besichtigung dieses höchst eigenartigen Gebäudes stattfand. Um $2^1/_4$ Uhr begann man in langer Wagenreihe den Besuch des Gerichtspalastes, der Kirche du Sablon, des Palastes der schönen Künste, des Palais de la Nation, des neuen Nordost-Viertels und des Rathhauses von Scharbeck, eines Vorortes von Brüssel. Um $7^1/_2$ Uhr begann das Banket im Festsaal der Königlichen Gesellschaft der Grofsen Harmonie. Von den zahlreichen Trinksprüchen war der des Ministers de Bruyn besonders bemerkenswerth. Der Minister sprach goldene Worte über die Bedeutung der Architektur bei öffentlichen Bauten und weihte sein Glas den Architekten. Vielen Beifall fanden auch die Tischreden der deutschen Architekten, des Oberbaudirectors Hinckeldeyn und Bauraths Stübben. (Schlufs folgt.)

Zur Sicherung von Aufstellungsgerüsten gröfserer Brücken in Strömen.

Bekanntlich ist es nicht leicht, beim Bau von Strombrücken mittels Aufstellungsgerüsten der Gefahr, dafs letztere durch den Stofs im Strome treibender Gegenstände beschädigt und zum Einsturz gebracht werden, mit Sicherheit entgegenzutreten. In erster Reihe gilt es, durch geeignete Mafsnahmen, meist strompolizeilicher Natur, schon weit auf der oberhalb gelegenen Flufsstrecke alle etwa gefahrdrohenden schwimmenden Gegenstände aufzufangen, den Flofs- und Schiffahrtsverkehr zu regeln und ein unschädliches Vorbeifahren seitlich des Gerüstes zu sichern. Für den Fall des Versagens dieser Mafsnahmen sind zur weiteren Sicherung oft Pfahlbündel und mit solchen verbundene Leitwerke zur Anwendung gekommen. Derartige Vorkehrungen sind meist zu starr, um die lebendige Kraft des Stofses aufnehmen zu können, und werden daher leicht zerstört*), ohne den beabsichtigten Schutz zu gewähren. Beim Bau der neuen Weichselbrücke in Dirschau wurden durch Unterzeichneten Schutzvorrichtungen entworfen und zur Ausführung gebracht, die imstande sein sollten, auch beträchtlichere Stofskräfte aufzufangen. Ihre nachfolgende Beschreibung möge dazu dienen, vielleicht Anregung zur gelegentlichen Ausführung ähnlicher verbesserter Vorkehrungen zu bieten.

Etwa 80 m stromaufwärts des zu schützenden Gerüstes, also 40 m oberhalb der alten Brücke**), wurden quer zum Strom in Abständen von rd. 12,5 m Pfahlbündel hergestellt, die mittels 23 mm starker Seile aus verzinktem Eisendraht, wie sie gerade auf dem Bauplatze zur Verfügung standen, und unter Zuhülfenahme von Bremshölzern eine Reihe von je 12 m langen Schwimmgerüsten in fester Lage schwimmend erhielten (Abb. 1 u. 2). Jedes Schwimmgerüst stellte einen gleichseitig prismatischen Körper dar, dessen Kanten drei 12 m lange Rundpfähle und dessen Seitenflächen Netzwerke von Holzstäben quadratischen Querschnittes bildeten. Sämtliche Gerüste waren unter einander durch mehrfache Windungen 23 mm starker Drahtseile zu einer Kette verbunden. Jedes mittlere Pfahlbündel diente als Rückhalt für zwei benachbarte Schwimmgerüst-Enden, während die Endpfahlbündel nur je ein Schwimmgerüst-Ende zu halten hatten. Für den Fall des Bruches eines oder mehrerer Pfahlbündel konnten die Nachbarpfahlbündel den vermehrten Kraftangriff aufnehmen, wobei die Gerüste zum Theil als Kette wirken mufsten. In jedem Bremsholze wurde das betreffende Halteseil schlangenförmig geführt (Abb. 3 u. 4). Das eine Ende des Seiles trug einen oder mehrere Steine, während das andere Ende mit dem Schwimmgerüst verbunden wurde (Abb. 1). Erlitt letzteres einen stärkeren Stofs, so schwamm es etwas stromabwärts, das Drahtseil wurde um ein entsprechendes Stück durch das Bremsholz hindurch und der Stein in die Höhe gezogen. Es war dann leicht, von einem Boote aus mittels besonderer Winden das Gerüst in seine vorige Lage zurückzubringen, das Drahtseil von unten her Windung für Windung wieder hinaufzuschieben und den Stein wieder hinabsinken zu lassen. Durch Versuch an einem Bremsholz (Belastung mit Schienen) war ermittelt worden, dafs beim Grenzzustande zwischen Ruhe und Bewegung einem Zuge $Q = 1900$ kg an dem dem Schwimmgerüst entsprechenden Ende durch einen Seilzug $P = 58$ bis 88 kg am anderen Ende das Gleichgewicht gehalten werden konnte. Das Verhältnifs der beiden Zugkräfte Q und P betrug somit 32,8 bis 21,6. Der gesamte Bogen φ des geführten Seiles war $(4 + \frac{2}{2})\ 1{,}21 + 2{,}09 = 8{,}14$. Hiernach ergiebt sich aus der bekannten Formel $\frac{Q}{P} = e^{\mu \varphi}$ die Reibungsziffer μ zu 0,43 bis 0,38. Die beiden angegebenen Werthe sind an verschiedenen Tagen bei verschiedenen Witterungszuständen ermittelt worden. Bei jedem einzelnen Versuche war die Zugkraft P des Seiles ziemlich eng begrenzt, da schon die Verkleinerung oder Vergröfserung derselben um etwa 3 kg, dem Gewichte eines der verwandten Belastungssteine, die Bewegung bezw. den Ruhezustand herbeiführte. Betrag somit

*) Dem Vernehmen nach wurde z. B. beim Bau der Rheinbrücke in Wesel ein sehr kräftiges Absteckungsgerüst oberhalb der Brücke durch ein treibendes Schiff zerstört, wobei glücklicherweise auch letzteres soweit beschädigt wurde, dafs es sank, ehe es das Brückengerüst erreichte. Wegen des am 20. November 1869 erfolgten Zusammenbruches eines Joches der im Bau begriffenen Rheinbrücke oberhalb Düsseldorfs infolge Anpralles eines Schiffes vgl. Zeitschrift für Bauwesen 1872, S. 245 246.

**) Vgl. „Der Bau der neuen Eisenbahnbrücken über die Weichsel bei Dirschau und über die Nogat bei Marienburg. Berlin 1896. Verlag von Wilhelm Ernst u. Sohn.“ Sonderdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen. Jahrg. 1895, ferner die Mittheilungen im Jahrg. 1890, S. 325 d. Bl.

an einer Stelle der Sicherungsvorkehrung die mögliche Hubhöhe des Steinballastes im Wasser etwa 4 m, aufserhalb des Wassers etwa 2 m, die Spannung des Seiles am oberen Ende des Bremsholzes, welche erforderlich war, das Schwimmgerüst in seiner Stellung im Strome zu erhalten, etwa 40 kg, und wurde die Spannung daselbst durch Mehrbelastung auf 80 kg bei Stellung des Ballastes im Wasser und infolge dessen auf etwa 110 kg bei Stellung des Ballastes oberhalb des Wasserspiegels bemessen, und wird von dem Gewichte des Seiles selbst abgesehen, so konnte bei eintretendem Stofse jedes Bremsholz im ungünstigsten Falle rechnungsmäfsig eine Bremsarbeit bis zu

$$21{,}6\left[(80-40)\,.\,4{,}0+(110-40)\,.\,2{,}0\right]=\text{rund } 6500 \text{ mkg}$$

leisten. Dabei betrug die Seilspannung am Schwimmgerüst $21{,}6\,.\,80 = 1730$ bezw. $21{,}6\,.\,110 = 2370$ kg und bei dem gröfseren Werthe der Reibungsziffer bis zu $32{,}8\,.\,110 = 3610$ kg, wobei auch die Bremsarbeit entsprechend gröfser ausgefallen wäre. Die Bruchfestigkeit des benutzten, aus bestem verzinkten Eisendraht hergestellten, 23 mm starken Seiles betrug etwa 8300 kg.

Abb. 1. Querschnitt.

Die Sicherungsvorkehrungen kamen im dritten und vierten Baujahre (1890 und 1891) (vgl. Bl. 1 u. 2 und Bl. 6 des in der zweiten Fufsnote bezeichneten Sonderdruckes) bezw. in der Neben- und in der Hauptstromöffnung zur Ausführung; in dem dritten Baujahr jedoch noch derart, dafs die Schwimmgerüste mittels kurzer Drahtseile ohne Anwendung der Bremshölzer von den Pfahlbündeln gehalten wurden. Im vierten Baujahre, in welchem die schnellere Wasserbewegung in der Hauptstromöffnung in Betracht kam, wurden auch die Bremshölzer verwandt, dabei erhielt die ganze Einrichtung oberhalb des in diesem Jahre im Aufstellungsgerüst erforderlichen Schiffahrtsdurchlasses eine entsprechende Unterbrechung, an welche sich ein zum Theil ähnlich ausgeführtes spitztrichterförmiges Leitwerk anschlofs. Anfänglich wollte Unterzeichneter anstatt der Bremsholz-Vorkehrung eine Befestigung der Schwimmgerüste an den Pfahlbündeln mittels längerer Drahtseile bewirken, die durch Legen in Windungen und Verknüpfung mittels schwächerer Seile verkürzt werden sollten, derart, dafs bei einem auf die Schwimmgerüste ausgeübten Stofse eine Verknüpfung nach der anderen zerrissen und dadurch allmählich die ursprüngliche Länge des starken Drahtseiles hergestellt werden sollte. In ähnlicher Weise wurde, wie Verfasser Mitte der siebziger Jahre zu beobachten Gelegenheit hatte, an der Kaiserlichen Werft in Danzig die lebendige Kraft der von den Hellingen ablaufenden Schiffe aufgezehrt und ein Auffahren auf das jenseitige Weichselufer verhütet. Bei einer derartigen Vorkehrung erfolgen jedoch die Widerstände ziemlich ruckweise, auch würde es umständlicher sein, nach erfolgtem Hinabtreiben der Schwimmgerüste die ganze Sicherungseinrichtung wieder in den ursprünglichen Stand zurück zu versetzen. Auf Rath des Oberingenieurs Seiffert der Gesellschaft Harkort bemühte sich Verfasser daher, eine einfache Vorkehrung für schlangenförmige Führung des Drahtseiles zu ersinnen. Die danach ausgeführten, hier beschriebenen Bremshölzer haben sich gut bewährt und können für ähnliche Zwecke empfohlen werden.

Abb. 2. Grundrifs.
(Die unter dem Wasserspiegel befindlichen Theile sind nicht mitgezeichnet.)

Zu denselben wurden gewöhnliche sogenannte Mauerlatten aus Kiefernholz benutzt. Sie wurden, wie aus Abb. 3 u. 4 ersichtlich, in Entfernungen von 0,56 m mit 4 cm weiten gleichlaufenden runden Löchern versehen und zwischen letzteren nach kreisförmiger Lehre mit 0,45 m grofsem Halbmesser 4 cm breit für die schlangenförmige Führung des Seiles ausgearbeitet, was keinerlei Schwierigkeiten machte. Gegen ein Aufreifsen des Holzes in der Längsrichtung wurden die Bremshölzer an den Scheitelpunkten der Seilführung durch je fünf volle, kräftig angezogene Windungen 3,1 mm starken verzinkten Eisendrahtes mit Erfolg gesichert. Ein gleiches geschah oberhalb des Ankerbolzens am oberen Ende des Bremsholzes.

Anfänglich war das Gewicht des Ballastes an den Stellen der stärksten Strömung etwas zu schwach bemessen, sodafs es bei steigendem Wasser vorkam, dafs einige Schwimmgerüste etwas stromabwärts schwammen, wonach sie wieder aufgezogen und die Ballastgewichte entsprechend vergröfsert wurden. Bei starker Strömung ist die zum Halten der Schwimmgerüste der angewandten Form erforderliche Kraft sehr beträchtlich, sodafs eine Aenderung der Form zur Minderung des Wasserstofses unter Umständen zweckmäfsig sein dürfte. Auch ein günstigeres Verhältnifs zwischen der Bruchlast des Seiles und dessen todter Belastung durch das in

Abb. 3. Oberansicht.

Abb. 4. Längenschnitt.

Einzelheiten der Bremshölzer.

Ruhe befindliche Schwimmgerüst erscheint erwünscht. Selbstverständlich ist es, dafs letztere so eingerichtet werden müssen, dafs sie an jedem Theile einer Einzelkraft widerstehen können, die der Haltekraft der Seile entspricht, und dafs ferner weder ein Niederdrücken und Ueberfahren noch ein Hochheben und Unterfahren durch die aufzufangenden Schwimmkörper zu befürchten ist. Entschieden rathsam ist es, die Pfahlbündel, die der Gefahr der Zerstörung durch

Abb. 5. Querschnitt.

unmittelbaren Stofs im Wasser treibender Körper besonders ausgesetzt sind, ganz fortzulassen und durch Anker zu ersetzen sowie dabei auch die Länge des Bremsweges thunlichst zu vergröfsern. Um der wechselnden Stärke der Strömung Rechnung zu tragen, könnte es vielleicht auch zweckmäfsig sein, statt des Ballastgewichtes den Stromwiderstand unmittelbar zum Spannen des freien Seil-Endes zu benutzen. Die Vorrichtung könnte alsdann etwa wie in Abb. 5, deren Einzelheiten unmafsgeblich sein sollen, zusammengesetzt werden. Dabei ist das Schwimmgerüst — bei c der Abbildung — mit dem Bremsholz fest verbunden. Das Drahtseil ist in a verankert und wird zwischen c und d durch den auf den Schwimmkörper d wirkenden Wasserstofs mit der Kraft P gespannt. Es ist rathsam die Gröfse der Angriffsfläche des Körpers d — etwa durch Einschieben von Brettstücken — nach Bedarf veränderlich zu machen. Die Spannung des Drahtseiles zwischen a und c entspricht beim Ruhezustand der Gröfse der auf c und d entfallenden Stromangriffe, und falls c durch einen im Strome treibenden Körper um den Weg s flufsabwärts geschoben wird, dem Werthe $Q = P\,.\,e^{\mu\varphi}$. Die vom Schwimmgerüst aufgefangene lebendige Kraft A des treibenden Körpers ist $= A = P\,(e^{\mu\varphi}-1)\,s$. In b ist mit dem Seil ein Schwimmer fest verbunden, damit die senkrechte Seitenkraft des Ankerzuges von dem Schwimmgerüst ferngehalten wird, das sonst leichter niedergedrückt und überfahren werden könnte. Der Werth des Klammerausdruckes $(e^{\mu\varphi}-1)$ beträgt bei Anwendung von Bremshölzern der in Abb. 3 u. 4 gezeichneten Abmessungen, wie gesagt, 32,8 bis 21,6 weniger 1 und kann leicht erheblich gesteigert werden. Wird zum Beispiel der Werth von φ, und unter Beibehaltung der Gröfse des Bogenhalbmessers = 0,45 m die Bremsholzlänge verdoppelt, so ergäbe sich der Klammerausdruck zu $(32{,}8^2-1) =$ rd. 1075 bis $(21{,}6^2-1) =$ rd. 465. Bei so grofsen Uebersetzungen macht sich also die Veränderlichkeit der Reibungsziffer

schon sehr störend bemerklich: es erscheint daher zweckmäfsig, den Werth von φ nicht zu hoch — vielleicht eher noch niedriger als in Dirschau geschehen — zu bemessen und durch praktische Versuche festzustellen. Auch ist es rathsam, auf Versuche zur Ermittlung der Veränderlichkeit des Werthes $e^{\mu\varphi}$ etwas mehr Zeit zu verwenden, als in vorliegendem Falle dafür zur Verfügung stand.

In Dirschau war in Aussicht genommen, nach Errichtung des betreffenden eisernen Ueberbaues ein kleines Flofs zusammenzustellen und versuchsweise gegen die Sicherungsvorkehrung, die während des Bausommers von erheblichen Stöfsen verschont geblieben war, treiben zu lassen. Leider drängte jedoch die Zeit zur Beseitigung aller Stromeinbauten vor Eintritt des Winters so stark, dafs von der Ausführung dieser Absicht Abstand genommen werden mufste. Als ein Zeichen für ein gewisses der Sicherungsvorkehrung entgegengebrachtes Vertrauen mag es aber aufgefafst werden, dafs damals Vertreter der Gesellschaft Harkort den Ankauf derselben in Aussicht nahmen für den Fall, dafs der Gesellschaft die Ausführung der eisernen Ueberbauten für den nahe bevorstehenden Bau der Weichselstrombrücken in Fordon übertragen würde. Beim Brückenbau in Fordon war die bezügliche Sicherung der Gerüste nämlich Sache des Unternehmers, in Dirschau dagegen Sache der Bauverwaltung. Wie bekannt, fiel die Lieferung und Aufstellung der eisernen Ueberbauten der Fordoner Strombrücke der „Gutehoffnungshütte", die der Vorlandbrücke der Gesellschaft Harkort zu. Die Dirschauer Sicherungsvorkehrung wurde nach ihrem Verkauf als Altmaterial in ihre Theile zerlegt.

Berlin. John Labes.

Vermischtes.

Das Wandern der Schienen. Die Ursachen des Schienenwanderns zu ergründen ist schwierig. Die Ausdehnung der Schienen durch den Einflufs der Wärme wird in manchen Fällen eine Verschiebung des Gleises zur Folge haben. Im wesentlichen geht aber das Wandern von der Gleisbelastung, d. h. von den Betriebsmitteln aus. Die reine Bremsarbeit ist in der Regel an den Gleisen leicht zu erkennen. Auch das ungleiche Arbeiten der Radreifen auf der Schienenfahrfläche wird in scharfen Krümmungen recht gut sichtbar. Die Einwirkung der Fahrzeuge auf das Wandern der Schienen beim Uebergang über die Stöfse ist dadurch erwiesen, dafs Schienen mit Blattstofsverbindung erheblich weniger wandern, als Schienen mit stumpfen Stöfsen in einem Oberbau völlig gleicher Art. Eine Zunahme des Schienenwanderns durch Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit ist bei der Einführung einer gröfseren Zahl von Schnellzügen auf stark geneigten Strecken nicht eingetreten. Die Beobachtung, dafs gut laufende Wagen bei Geschwindigkeiten von mehr als 90 km fast ohne Stofsbewegungen über den gewöhnlichen Oberbau mit stumpfem Stofs gleiten, ist wohl hiermit in Zusammenhang zu bringen. Es fehlt bei grofser Geschwindigkeit die Zeit für das Einsinken der Räder. Ueber den etwaigen Einflufs der Locomotivdampfmaschine auf das Wandern versprechen die Arbeiten des Freiherrn v. Engerth bemerkenswerthe Aufschlüsse (vgl. Zeitschrift des österr. Ing.- u. Arch.-Ver. 1897, Nr. 4 u. 5).

Zur Verminderung und Beseitigung des Schienenwanderns mufs die Gleisbelastung benutzt werden, von welcher nach vorstehendem das Wandern in erster Linie ausgeht. Seit Einführung der geklinkten Laschen, welche die Schiene fest mit den Stofsschwellen verbindet, hat das Wandern nachgelassen. Unter Umständen genügt aber der Widerstand der beiden Stofsschwellen allein gegen die Verschiebungen nicht. Die Schienen wandern mit den beiden Stofsschwellen, die Mittelschwellen bleiben liegen, daher müssen weitere Schwellen fest mit der Schiene verbunden werden. Die verschiedentlich hierzu benutzten Schwellenwinkel haben sich gut bewährt, sofern sie einerseits mit der Schiene verschraubt sind und anderseits die Schwelle oder deren Befestigungstheile genügend umfassen. Alle anderen Mittel, insbesondere die Verbindung mehrerer Schwellen unter sich, treten in ihrer Wirksamkeit hiergegen zurück, weil die gewöhnlichen Befestigungsmittel ein Verschieben der Schiene auf den Mittelschwellen der Regel nach nicht verhindern. Noch besser als die Winkel auf den einzelnen Schwellen haben sich lange Winkel bewährt, durch welche die Verkupplung je zweier Mittelschwellen mit der Schiene, entsprechend der Vereinigung der Stofsschwellen, durch die geklinkten Laschen erreicht wird. Je nach der Schienenlänge und dem Mafse des Wanderns müssen aufser den Stofsschwellen noch ein bis drei weitere Schwellenpaare mit der Schiene verbunden werden. Beim einseitigen Voreilen eines Schienenstranges genügt die Befestigung der langen Schwellenwinkel an diesem. Bei den im Gang befindlichen Gleisverbesserungen der preufsischen Staatseisenbahnen werden die Laschen 6b durch Einziehen verstärkter Laschen entbehrlich. Diese können als Schwellenwinkel bei den Schienenformen 6, 7, 8, 9 und 10 wieder Verwendung finden. Die Schienen erhalten für ein Laschenpaar nur zwei Schraubenlöcher.

Das Zurückholen der gewanderten Schiene, das trotz Einführung brauchbarer Schienenrücker noch vielfach mit der Schienenramme — meist unter Beschädigung der Oberbautheile — ausgeführt wird, ist eine nutzlose Arbeit, wenn die Schiene nach dem Zurückholen nicht wirksam gegen neue Verschiebungen geschützt wird.

Essen, im August 1897. Kohn.

Besuch der technischen Hochschule in Darmstadt. Im Studienjahr 1896/97 gestaltete sich der Besuch der einzelnen Abtheilungen folgendermafsen. Die in Klammern beigefügten Zahlen geben die Besuchsziffern aus dem Studienjahr 1895/96 an.

	Studirende	Hospitanten	Zusammen
Im Winterhalbjahr 1896/97.			
Architektur	88 (75)	12 (10)	100 (85)
Ingenieurwesen	125 (102)	11 (9)	136 (111)
Maschinenbau	306 (214)	21 (25)	327 (239)
Elektrotechnik	402 (287)	23 (23)	425 (310)
Chemie:			
a) Chemiker	56	15	71
b) Elektrochemiker . . .	45 } 113 (70)	7 } 26 (8)	52 } 139 (78)
c) Pharmaceuten	12	4	16
Allgemeine Abtheilung . .	34 (25)	25 (36)	59 (61)
Gesamtsumme	1068 (773)	118 (111)	1186 (884)
Im Sommerhalbjahr 1897.			
Architektur	86 (74)	12 (13)	98 (87)
Ingenieurwesen	128 (104)	8 (10)	136 (114)
Maschinenbau	303 (247)	19 (27)	322 (274)
Elektrotechnik	416 (307)	31 (23)	447 (330)
Chemie:			
a) Chemiker	62	7	69
b) Elektrochemiker . . .	41 } 120 (89)	2 } 12 (13)	43 } 132 (102)
c) Pharmaceuten	17	3	20
Allgemeine Abtheilung . .	26 (29)	17 (18)	43 (47)
Gesamtsumme	1079 (850)	99 (104)	1178 (954)

Von diesen 1178 Hörern im Sommerhalbjahr 1897 gehören 289 dem Grofsherzogthum Hessen, 423 dem Königreich Preufsen, 260 anderen deutschen Staaten und 206 dem Auslande an.

Bücherschau.

Raumlehre für Baugewerkschulen und verwandte gewerbliche Lehranstalten. Von Martin Girndt, Königl. Baugewerkschullehrer. 2. Theil. Körperlehre. Leipzig 1897. B. G. Teubner. VIII u. 55 S. in 8° mit 64 Abb. im Text. Preis 1 *M*.

Der Verfasser geht von der richtigen Erkenntnifs aus, dafs der mathematische Unterricht an Baugewerkschulen nicht nur dazu berufen erscheint, in erster Linie mitzuwirken, dafs die Schüler dieser Anstalten zu selbständig denkenden und handelnden Kräften herangebildet werden, also nach logischer und sprachlicher Seite hin erziehlich zu wirken, sondern dafs derselbe den Schülern auch schon ein genügendes Mafs von Kenntnissen für die bautechnische Praxis beibringen mufs. Er hat sich in dem Büchlein daher die Aufgabe gestellt, beide Bildungszwecke möglichst in Einklang zu bringen zu erspriefslichem Zusammenwirken, und wir glauben, dafs diese Aufgabe, die keineswegs eine leichte war, in treffender Weise gelöst erscheint. Grofse Klarheit und scharfe Kürze in den Ableitungen der einzelnen Lehrsätze neben lückenlosem, denkrichtigem Aufbau und sorgfältiger Auswahl des Lehrstoffes entsprechen vollständig der gestellten Aufgabe nach der ersten Richtung hin, während ihr eine reichhaltige Sammlung von wirklich der Praxis entnommenen Aufgaben nach der zweiten Richtung hin gerecht wird. Diese Sammlung, ein Ergebnifs jahrelanger Aufzeichnungen, ist wohl der Kernpunkt des Leitfadens und von grofsem Werthe, indem sie den Schüler bis zu den schwierigeren Massenberechnungen leitet, sodafs er in der hauptsächlichsten Anwendung der Körperlehre, dem Veranschlagen, keine nennenswerthe Schwierigkeit mehr finden kann. Der Leitfaden dürfte für Lehrer und Schüler ein gleich brauchbares Hülfsmittel werden zur Erreichung des von den Baugewerkschulen gesteckten Endzieles der Körperlehre und kann daher wärmstens empfohlen werden.

Idstein. Ingenieur Egon Müller.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Die Architektur-Abtheilung der Brüsseler Weltausstellung.

Die Architekturabtheilung auf der internationalen Ausstellung in Brüssel bietet ein im ganzen wenig befriedigendes Bild. Vergebens sucht man nach Gedanken, die den Baugeist der heutigen Zeit zum klaren und bezeichnenden Ausdruck bringen; und findet man einmal etwas Neues, so erkennt man nur zu bald, dafs dieses nicht aus einem inneren Bedürfnifs entstanden, sondern eben um des Neuen willen geschaffen worden ist. Es geht den Schöpfern dieses Neuen gerade so wie den Symbolisten in der Malerei: auch sie schiefsen über das Ziel hinaus und wirken komisch. Darf man also in Brüssel Aufsehen erregende Architektu[r]ereignisse nicht erwarten, so ist doch zuzugestehen, dafs neben vielen minderwerthigen Leistungen doch auch nennenswerthe Arbeiten auf Grund der „gangbaren“ Stile vorhanden sind. Das Beste sei in folgendem hervorgehoben.

Die Betheiligung beschränkt sich ausschliefslich auf Belgien und Frankreich, jenes kann auf 35 Architekten mit 60 Nummern hinweisen, dieses auf 21 Architekten mit 26 Nummern. Betrachten wir zunächst die belgischen Arbeiten, so begegnen wir zuerst einem Entwurfe des Antwerpeners Alfred H. M. Defever zu einer Akademie der schönen Künste, die zugleich geeignet sein soll Ausstellungen aufzunehmen. Die umfangreiche Arbeit ist unstreitig von Bedeutung, jedoch ohne Schwung, ebenso annehmbar, aber auch ebenso glanzlos wie die akademischen Entwürfe von Charles de Guis in Gent, die eine Reitschule, eine Parochialkirche und ein Communalgebäude behandeln. Noch weniger muthet die mit grofsem Pomp zugestutzte Zeichnung zu einem Musik- und Declamations-Conservatorium von der Hand des Antwerpener Architekten Jean de Vroey an. Es wäre traurig um die italienische Renaissance bestellt, wenn sie keine besseren Vertreter aufweisen könnte. Den Namen Jean B. Dewins, der eine sehr mäfsige Architektur zu einem Residenzschlofs gezeichnet hat, würde ich kaum erwähnen, wenn der Grundrifs zu eben diesem Werke nicht viele Schönheiten bieten würde. Wo die belgischen Architekten sich der heimischen Stile befleifsigen, haben sie offenbar mehr Geschick und Glück. So begegnen wir einer Reihe von Façaden zu einfachen Treppengiebel-Häusern in Brügge, deren Wiederherstellung im Jahre 1894 durch Charles de Wulf vorgenommen worden ist, ferner das Thor der Baudets daselbst, ein Werk der Brügger Gothik von wuchtigen Formen. In angenehmem Gegensatze zu einem Festpalast von Julien Dries steht der Palast der decorativen Künste von Jos. Evrard. Der Künstler hat seine ideale Aufgabe durchaus befriedigend gelöst und ein Werk von edler Gestaltung und ernster Wirkung geschaffen. Auch die Kamine, die der Brüsseler Théophile Fumière gezeichnet hat, den einen in neuvlämischem, den anderen im Renaissance-Stil, sind beachtenswerthe Leistungen, während der sonst sehr geistvolle Paul Haukar in seinen Studien zu einer modernen Stadt- oder Strafsenfronten-Anlage humoreskenhaft wirkt. Eine derartige Anwendung des Eisens im Privatbau, noch dazu bei Wohnhäusern, dürfte selbst die begeistertsten Anhänger des Eisenbaues etwas niedriger stimmen; solche Bildungen gehören ins Reich der Hirngespinste. Dafs Haukar sich auch auf realer Basis bewegen kann, beweist sein sehr verständiger, wenn auch künstlerisch nicht gerade hervorragender Entwurf zu einer Villa in Gent. Der Künstler ist bedauerlicherweise auf dieser Ausstellung schlecht vertreten, er hat sonst namentlich im Landhausbau köstliche Schöpfungen aufzuweisen. Ein Gebäude von hoher Schönheit stellt van Massenhove in seiner neuen Militärschule hin, bei der der Mittelbau mit seiner herrlichen Renaissance-Architektur besonders betont ist. Daneben kann der Entwurf J. L. Hubrechts zu einem Bauwerk, das demselben Zwecke dienen soll, nicht bestehen. Ebensowenig nimmt der Entwurf des letztgenannten Architekten zu einem Theater für Verviers ein im Vergleich zu der Arbeit Charles Thirions, die auch ausgestellt ist. Thirions vornehmes, in italienischer Renaissance errichtetes Gebäude wirkt in der Ausführung noch bei weitem bedeutender als in der Skizze.

Für die Akademie der bildenden Künste angekauft sind die von Emile Lambot gefertigten Aufnahmen des Palazzo ducale in Venedig, eine Arbeit, die hinsichtlich der Darstellung alles Lob verdient. Eine umfangreiche, jedoch etwas nüchterne Arbeit ist ein dramatisches, musicalisches und choreographisches Institut in römischen Architekturformen, das der Löwener Architekt Julien Laureys ausstellt. Das Gipsmodell Licots von der Abtei Villers bietet schon wegen des Gegenstandes gegenwärtig lebhaftes Interesse; ebenso dankbar begrüfst man die den ehemaligen Zustand und die Wiederherstellung des Schlosses Bouillon zeigenden Gipsmodelle des Lüttichers Fernand Lohest. Ein sachverständiger Wiederhersteller ist auch Louis B. Masson, der seine Arbeiten, wie hier den Sitzungssaal des Communalrathes in Brüssel, bis ins einzelne sorgfältig durchzuarbeiten gewöhnt ist. Eduard Peel, ein Meister aus Mecheln, zieht in seinem Entwurf zu einem Schlosse gothischen Stiles die äufsersten Consequenzen des Verticalismus. Einen ganz modernen Vorwurf behandelt der Brüsseler François Seroën: einen „Arbeitspalast“, dessen mächtige, glasüberdeckte Halle durch eine schwächliche italienische Renaissance-Architektur verkleidet wird, eine durchaus unbefriedigende Lösung der Aufgabe. Auch die Entwürfe Henri Vaerwycks aus Gent zu einigen Kirchen und zu einem Schlosse, sämtlich in mittelalterlichen Stilarten entworfen, haben nichts besonders Anziehendes, es sei denn eine mäfsige Verwendung von Glasursteinen zur Belebung einzelner Architekturtheile. Während hier der Architekt den Hauptnachdruck auf die Einzelheiten legt, will A. van Arenbergh in seinem Musik-Conservatorium durch die Masse wirken, doch scheint seine Kraft für derartige monumentale Aufgaben nicht hinzureichen. Sehr gefällig und flott gezeichnet ist seine Skizze zu einem Thorwerk im Stile Franz I. Pierre F. van den Broeck ist ein Componist im grofsen. Der Entwurf zu einem Cursaal, richtiger Festpalast, in dem Hotels, Restaurants, Einrichtungen für Wasserheilkunde und Elektrik Aufnahme finden sollen, ist eine grofsartige Conception in Renaissance-Architektur. Das Gebäude ist in der Nähe des geplanten Brüsseler Seehafens, an den Boulevards d'Anvers und Leopolds II. gedacht. Die vielgestaltige Anlage ist geistvoll aufgefafst und auch zeichnerisch ansprechend zum Vortrag gebracht: nur die Art, wie der Architekt aus der mittleren Kuppel einen hohen eisernen Thurm entwickelt, ist m. E. wenig geschmackvoll. Ein gleich hervorragender Meister ist der Genter O. H. van de Voorde. Seine Pläne zu einem grofsen Theater und dem neuen Bahnhofe für Gent beweisen, dafs er nicht nur Liebhaber, sondern auch gründlicher Kenner der italienischen Renaissance ist. Er theilt diese seine Neigung mit M. C. E. van Hauenburgh, der jedoch, wie sein grofser Entwurf zu einem Gebäude für die Königl. Gesellschaft Harmonie verräth, jenen in den Mitteln der Formengebung nicht erreicht. Arthur Verhelle erweist sich als guter Zeichner in seinen Aufnahmen römischer Bauwerke, unter denen sich das Kloster St. Giovanni in Laterano und die hübschen Ambonen aus der Kirche des hl. Lorenz extra muros finden. Mit das Interessanteste, was die Ausstellung bietet, sind die Perspectiven des trefflichen Kenners des Eisenbaues Prof. A. Vierendeel, in denen die architektonische Ausschmückung von Brücken mit einer Spannweite von 24 bis 100 m dargestellt ist. Vierendeel ist derselbe Künstler, der für sein Werk „Die Architektur des Eisens und Stahls“ im vorigen Jahre durch den Königspreis ausgezeichnet wurde. Während bei ihm das Streben nach neuer Ausdrucksweise für moderne Bauaufgaben Anerkennung verdient, läfst sich bei dem Parlamentsgebäude G. Vleughels nichts weiter als zusammengetragene italienische Renaissanceformen feststellen, gerade wie bei der Kathedrale Désiré Willaerts, der uns einen neuen S. Peter verehren möchte. Herzerfrischend wirkt dem gegenüber der Entwurf Jules van den Hendes zu einer Genter Bahnstation, ein Werk, das die vlämische Renaissance wieder zu Ehren bringt. Eine tüchtige Leistung ist das Gipsmodell zur Wiederherstellung der Abtei Aulne von dem Professor an der polytechnischen Schule in Gent Clocquet, einem Manne, der auch sonst in Wiederherstellungsarbeiten eine glückliche Hand hat. Einen wohlgelungenen Versuch endlich zur Verbindung byzantinischer und romanischer Elemente hat der Brüsseler Jean Gilson unternommen; die Architektur zu der von ihm entworfenen Kirche kann durchaus harmonisch genannt werden.

Zieht man die Summe dieser Beobachtungen über die neueste belgische Architektur, soweit sie sich auf der gegenwärtigen Kunstausstellung äufsert, so tritt klar erkennbar zu Tage, dafs leider eine Vernachlässigung der heimischen Kunst eingetreten ist. Man geht nicht mehr, wie ich dies noch vor einiger Zeit an anderer Stelle*) behaupten konnte, auf die Belebung der vlämischen Renaissance aus, sondern bevorzugt, nicht immer gerade mit grofsem Geschick, die italienische Renaissance. So schnell ist der Wechsel der Strömungen vor sich gegangen, dafs das, was in dem einen Jahre noch gang und gäbe war, in dem nächsten vollständig abgethan ist. Nur in den kleineren Privatbauten erhält sich jetzt das vlämische Element, um hoffentlich eines Tages als Material zu bedeutenderen Leistungen herangezogen zu werden.

Um vieles höher stehen dagegen im allgemeinen die auf der

*) D. Joseph, Architektonische Meisterwerke in Deutschland, Belgien, Holland und der Schweiz. Berlin 1896. S. 15.

Ausstellung dargebotenen Schöpfungen der französischen Architekten, obwohl auch unter ihnen wunderliche Erscheinungen nicht fehlen. In letzterer Beziehung sei nur auf Anatole de Baudots Entwurf zu einem Festpalast für die Ausstellung von 1900 hingewiesen. Wüfste man nicht, dafs diese Vorführung ein Gebäude darstellen sollte, man würde glauben eine Marzipantorte vor sich zu haben. Dagegen läfst man sich gern die Entwürfe Eugène Bruneaus zu einem Kunstpalaste, zur komischen Oper und zum lyrischen Theater gefallen. Wenn sie auch etwas zu farbenfreudig behandelt sind, so liegt in ihnen doch ein gut Theil künstlerischer Eigenart. Höher steht aber der Entwurf L. M. Cordonniers aus Lille zur Amsterdamer Börse, eines Meisters, der die Formenwelt der holländischen Renaissance aus dem Grunde beherrscht. Wie die Arbeiten Baudots geben uns auch diejenigen Félix Débats einen Vorgeschmack dessen, was man 1900 auf der Pariser Weltausstellung in architektonischer Hinsicht an Ungereimtheiten zu erwarten hat: die Majolicafaçaden des Pavillons für die Manufactur von Sèvres werden gewifs nicht jedermanns Sache sein. — Dafs die französischen Architekten Meister auf dem Gebiete der Wiederherstellungsarbeiten sind, ist nichts neues. Weitere Belege dafür geben u. a. Victor Dutocq in dem Renaissanceschlofs Ecouen und L. J. Ridel in der Abtei Fontevrault. Auch wo es sich um Anwendung der Formen der älteren französischen Schulen auf neuzeitliche Gebäude handelt, verrathen die Architekten Frankreichs grofses Geschick, so z. B. Ernest Janty in dem Hause des kunstliebenden Prinzen Roland Bonaparte in Paris. Besondere Schwierigkeiten verursachten bei diesem Bau die Höhenunterschiede der beiden begrenzenden Strafsen. Da der Prinz Bücherliebhaber ist, so hat der Architekt besonderes Gewicht auf die zweckmäfsige Anlage des Büchereizimmers legen müssen. Wenn ich die Wahl zwischen dieser Bücherei und der von Franz Jourdain eingerichteten im Schlosse Verteuil hätte, so würde mir die Entscheidung schwer fallen. Weniger anziehend sind die überladene Ausstattung eines Speisesaales von dem Pariser Paul La Follye sowie eine für Paris geplante, endlos ausgedehnte Gebäranstalt von Paul A. Le Griel, bei der das Pavillonsystem zur Anwendung gelangt und das künstlerische Verdienst gleich Null ist. Einen wahren Schmuckkasten hat dagegen Charles Wable in seinem anthologischen Museum hergestellt. Das in römischer Architektur entworfene, zur Aufnahme von seltenen Pflanzengattungen bestimmte Gebäude ist vielleicht das einzige Beispiel auf der Ausstellung für eine harmonische Verbindung alter Kunstformen mit dem Eisenelement unserer Tage. Zuletzt, aber nicht als letzter sei der Altmeister Alphonse Defrasse genannt, der eine auch für die archäologische Forschung wichtige Arbeit geliefert hat. In sieben grofsen Blättern giebt er eine Reconstruction des Heiligenbezirks von Epidaurus. Der Asklepios-Tempel, der Tempel der Artemis, die Tholos, die Propyläen und die Unsumme der Weihgeschenke in Gestalt von Bildwerken und anderen Gegenständen erscheinen hier, als wären sie nie untergegangen. Ob all das Dargestellte vor der Wissenschaft bestehen wird, bezweifle ich; doch ist die aus Liebe zum Alterthum hervorgegangene Riesenarbeit ernster Prüfung und hoher Anerkennung unzweifelhaft werth.

Brüssel, im August 1897. Professor Dr. D. Joseph.

Der internationale Verband für die Materialprüfungen der Technik

hielt in den Tagen vom 23. bis 25. August d. J. in Stockholm seine erste Wanderversammlung ab unter Betheiligung von mehr als 400 Mitgliedern, darunter viele Vertreter von Staatsbehörden. Am stärksten war Deutschland mit 93 Mitgliedern, demnächst Schweden mit 51 und Frankreich mit 38 Mitgliedern vertreten. Die übrigen Theilnehmer waren aus Oesterreich, Rufsland, der Schweiz, Ungarn, Norwegen, Spanien, Italien, Belgien, Dänemark, England, Nordamerica, Finnland. Holland, Portugal und Luxemburg erschienen. Die von Prof. v. Tetmajer-Zürich eröffnete Versammlung bildet den 6. internationalen Congrefs der Festigkeitstechniker aller Culturländer. Nach Begrüfsung der Versammlung durch den Unterstatthalter der Stadt Stockholm, E. v. d. Lancken, und Erledigung einiger geschäftlichen Angelegenheiten wurde der schriftlich vorliegende Bericht des Präsidenten über die Thätigkeit des Vorstandes in der Zeit vom Züricher bis zum Stockholmer Congrefs (Sept. 1895 bis Aug. 1897) zur Kenntnifs genommen. Aus dem Bericht ist hervorzuheben, dafs der Verband von einer ganzen Reihe von Behörden und Vereinen durch Beihülfen unterstützt wird, dafs eine umfangreiche Thätigkeit für die Organisation des Verbandes geleistet werden mufste, dafs diese aber schliefslich gelang und eine Aenderung der Satzungen und ein Vertrag mit der Verbandszeitschrift „Baumaterialienkunde" zustande kam. Seitens des Vorstandes wurde auch über die Wahl nationaler und internationaler Ausschüsse zur Bearbeitung der Aufgaben des Verbandes Beschlufs gefafst. Das Aufgabenverzeichnifs wurde erneut durchgesehen und veröffentlicht. Es umfafst neben der Aufgabe, die Beschlufsfassungen der internationalen Conferenzen in München, Dresden, Berlin, Wien und Zürich mit den Beschlüssen der „Commission française des méthodes d'essai des matériaux de construction" zu vereinigen, neun Aufgaben aus dem Gebiete der Metallprüfung, zehn aus dem Gebiete der künstlichen und natürlichen Bausteine und deren Bindemittel und drei Aufgaben betreffend andere Materialien. Vorweg sei erwähnt, dafs am zweiten Verhandlungstage über die zuerst genannte wichtigste Aufgabe des Verbandes der Chefingenieur Polonceau-Paris berichtete und dafs ihre Erledigung bis zur nächsten Wanderversammlung, die 1900 in Paris stattfinden soll, vertagt wurde.

Den Hauptinhalt des ersten Verhandlungstages bildeten drei Uebersichtsvorträge. Der Vorsteher des städtischen Prüfungsamtes in Stockholm A. Wahlberg berichtete über die Entwicklung der Industrie der Baustoffe und deren Prüfungsverfahren in Schweden. Nach einem geschichtlichen Rückblick auf die Entwicklung der Eisenindustrie in Schweden seit dem „eisernen Zeitalter", 500 Jahre vor Christi Geburt, geht der Vortragende zu der Grofsmachtzeit der schwedischen Eisenindustrie über, die im Jahre 1824 ihr Ende erreicht, wo der Engländer Rogers einen Umsturz in der Eisenindustrie hervorrief. Der Vortrag schildert dann den Uebergang von der Deutschschmiede zur Lancashireschmiede. Den Anfang hierzu machte man zwischen 1830 und 1840, aber der Uebergang geschah recht langsam und wäre vielleicht nie so erfolgreich durchgeführt worden, wenn nicht Gustav Ekman durch den Bau seines Kohlenthurmofens der Eisenindustrie einen für schwedische Verhältnisse geeigneten und besonders guten Schweifsofen verschafft hätte. Das Lancashireverfahren arbeitete sich indessen zu einer beherrschenden Stellung empor, und im Jahre 1895 überstieg die Menge des erzeugten Flufseisens diejenige des Schweifseisens. Eine andere wichtige Veränderung in der Mitte des jetzigen Jahrhunderts war das bessere Rösten durch Einführung von Westmans Gasröstöfen. Auch begann man warme Winde anzuwenden und führte während der siebziger Jahre Hochöfen ohne Rauchgemäuer mit offener Brust ein. Aber auch in anderer Hinsicht hat Schweden in diesem Jahrhunderte in hohem Grade die Eisenindustrie gefördert, vor allem durch die Einführung des Bessemerverfahrens. Ein Schwede, Consul G. F. Göransson, erhielt im Jahre 1857 bei einem Besuche in England von dem neuen Verfahren Kenntnifs und beschlofs, es sogleich zu versuchen. Nach vielen vergeblichen Arbeiten wich er von Bessemers Vorschriften bezüglich hohen Gebläsewinddruckes ab, um statt dessen eine reichliche Menge Wind mit niedrigerem Druck eintreten zu lassen, und schon die erste Blasung — es war am 18. Juli 1858 — gelang vollkommen, indem man einen warmen und reinen Gang erhielt. Nicht lange darauf wurde die Fachwelt davon in Kenntnifs gesetzt, dafs Bessemers Verfahren endlich geglückt sei. Ungefähr ein Jahrzehnt nach der Einführung des Bessemerverfahrens ward das Martinverfahren erfunden, und auch dieses fand bald Zutritt in Schweden; und als im Jahre 1879 Thomas und Gilchrist durch basische Ausfütterung der Oefen, die zur Herstellung von Flufseisen angewandt wurden, dies auch für phosphorreiche Erze ermöglichten, wurde auch dieses in Schweden eingeführt. Die Eisenerzeugung Schwedens ist indessen vom Anfange dieses Jahrhunderts an von immer geringerer Bedeutung auf dem Weltmarkt geworden. In den bedeutenden Eisenartikeln, wie z. B. Eisenbahnmaterialien und Constructionstheilen, kann Schweden den Wettbewerb nicht aufnehmen, denn das Fehlen der Steinkohle macht den Fabricationspreis gar zu hoch. Im Jahre 1895 waren innerhalb Schwedens 146 Hochöfen in Thätigkeit, 46 waren aus irgend welchen Ursachen nicht angeblasen. Das so gut wie ausschliefslich mit Holzkohle erzeugte Roheisen belief sich auf 462 930 t. Ein grofser Theil der Hochöfen war nicht das ganze Jahr hindurch angeblasen, weshalb die Mittelblasezeit für den Hochofen nicht mehr als 252 Tage betrug. Berechnet man hiernach die Tageserzeugung, so giebt diese Berechnung 12,6 t auf den Hochofen. Wie klein diese Zahlen auch im Vergleich mit ausländischen Verhältnissen sein mögen, stellen sie sich dennoch hoch im Vergleich mit der Erzeugung zu Anfang des Jahrhunderts, wo z. B. im Jahre 1833 die Tageserzeugung im Mittel nicht mehr als 2,8 t betrug. Das Herdfrischen wurde im Jahre 1895 in 380 Herden getrieben (darunter 306 Lancashire), während Flufseisen in 68 Oefen erzeugt wurde, nämlich in 30 Bessemeröfen, 33 Martinöfen und 5 Tiegelstahlöfen. Aufserdem waren 4 Puddelöfen und 6 Glühstahlöfen in Betrieb. In diesen wurden im letzten Jahre 386 556 t schmiedbaren Eisens erzeugt, wovon wenig mehr als die Hälfte Flufseisen war.

Einen anderen Verlauf hat die Entwicklung der Ziegel- und Cementindustrie genommen. Feuerfeste Ziegelfabricate werden in Schweden nur im nordwestlichen Schonen angefertigt, wo Rohstoff im Verein mit dünneren Steinkohlenschichten einer jüngeren geologischen Formation (wagerechte Lias) vorkommt. Obgleich der Steinkohlen-

bau in der Gegend von Helsingborg schon seit 1571 betrieben wurde, nahm die Fabrication von feuerfesten Ziegeln doch erst im Jahre 1828 ihren Anfang, als man in Höganäs eine Ziegelei mit einer Jahreserzeugung von 47 000 Ziegeln anlegte. Jetzt deckt die Herstellung der feuerfesten Ziegel nicht nur den Bedarf Schwedens vollständig, sondern sie reicht auch für eine bedeutende Ausfuhr nach Dänemark, Rufsland und Deutschland aus. Die Herstellung feuerfester Ziegel in Schweden beläuft sich jetzt, nach Normalsteinen berechnet, auf 30 bis 40 Millionen Stück jährlich. Der Betrieb erstreckt sich indessen nicht nur auf feuerfeste Ziegel, sondern auch auf Klinkerziegel von vielerlei Sorten und salzglasirte Röhren. So werden allein in Skromberga gegen 6 Millionen Klinker hergestellt, wovon viele nach Deutschland gehen. Die Herstellung gewöhnlicher Bauziegel in Schweden ist neu und nicht besonders umfangreich, da die überwiegende Anzahl Häuser, sogar in den meisten Städten, aufser in Schonen (der südlichsten und waldärmsten Provinz Schwedens) aus Holz verfertigt werden. Der Werth der in Schweden hergestellten Ziegel belief sich im Jahre 1895 auf nahezu 7,3 Millionen Mark ($6^1/_2$ Mill. Kronen).

Die Cementerzeugung ist in Schweden noch sehr jung. Bei älteren Wasserbauten wurde Wasserkalk von Berg in Ostergothland angewandt, oder auch gemahlener und gebrannter Alaunschiefer aus verschiedenen Theilen des Landes mit gewöhnlichem Kalk vermischt. Die erste Portlandcementfabrik in Schweden wurde 1872 in Lomma in Schonen angelegt und mehrere andere folgten bald darauf. So entstand 1883 eine auf Gothland, 1886 eine auf Öland, 1888 eine in Limhamn in Schonen und schliefslich 1892 eine in Hellekis in Westergothland. Die gesamte Erzeugung ist jetzt auf etwa eine halbe Million Fässer gestiegen, wovon ein bedeutender Theil noch fortwährend nach Dänemark, Rufsland und America ausgeführt wird. Die schwedischen Cementfabriken haben seit 1892 eine gemeinsame Untersuchungsstation in Limhamn eingerichtet, wo deren Erzeugnisse wenigstens zweimal monatlich geprüft werden. Zu Anfang des Jahres 1896 wurde der „Skandinavische Cementfabricantenverein" nach dem Muster des deutschen Muttervereins gebildet, der u. a. eine umfassende Untersuchung des Einflusses von Salzwasser auf Portlandcement eingeleitet hat, indem man gegen 4000 Cementproben theils bei Öland mitten in der Ostsee, theils bei Lemvig in der südlichen Nordsee und theils schliefslich an der nördlichen Küste von Norwegen versenkt hat. Diese Proben sollen während des Verlaufes von zwanzig Jahren dauernd beobachtet werden. Die Probestücke werden aus einer französischen und einer englischen Cementsorte hergestellt, und zwar solchen, die in diesen Ländern für die zu Salzwasserbauten geeignetsten gehalten werden, und in Verbindung mit einem dänischen, einem norwegischen und einem schwedischen Portlandcement. Beim Probeschlagen ist Normalsand von Bornholm angewandt worden. Nur von einer Cementsorte werden aufserdem Proben mit einem Sande von Dänemarks Westküste hergestellt. Sämtliche Cementsorten sind vorher möglichst genauen Untersuchungen unterworfen worden. Der Skandinavische Cementfabricantenverein hat schliefslich auch noch die Hülfe des angesehenen Geologen A. Törnebohm an der technischen Hochschule in Stockholm wegen mikroskopischer Untersuchungen von Cement in Anspruch genommen. Das Ergebnifs dieser Untersuchungen wurde den Theilnehmern an der Wanderversammlung in einem besonderen Heftchen unterbreitet. Der Vortrag des Herrn Wahlberg erstreckte sich schliefslich noch auf das Gebiet der Materialuntersuchungen in Schweden, deren wichtigste Ergebnisse in dem für die Wanderversammlung herausgegebenen Buche „Festigkeitsproben schwedischer Materialien" mitgetheilt worden sind.*)

Die Verhandlungen des ersten Tages schlofs ein auch im Druck vorliegender lehrreicher Vortrag des Civilingenieurs Osmond-Paris über „Die Metallmikroskopie als Untersuchungsverfahren", der von Vorführungen mit dem Projectionsapparat begleitet war.

Der zweite Tag diente zur einen Hälfte der Fortsetzung der Berathungen in der Vollversammlung, zur zweiten Hälfte den Einzelberathungen in den drei für die einzelnen Zweige gebildeten Gruppen, nämlich I. Metalle, II. Natürliche und künstliche Bausteine und deren Bindemittel, III. Uebrige Materialien der Technik.

Aus Gruppe I nahm die besondere Aufmerksamkeit ein Bericht des k. k. Reg.-Raths Ast-Wien über den Stand der Vorarbeiten des internationalen Ausschusses in Anspruch, der bestrebt ist, „Mittel und Wege zu suchen zur Einführung einheitlicher, internationaler Vorschriften für die Qualitätsprüfung und Abnahme von Eisen- und Stahlmaterial aller Art". Der Bericht gab zu einer lebhaften Besprechung Anlafs, in deren Folge die Frage an den Ausschufs zurück verwiesen wurde. Das rege Interesse, welches gerade diese Aufgabe erweckt, stützt sich auf die Bedeutung, welche der Vereinheitlichung der Abnahmevorschriften für Eisen und Stahl in allen Culturländern beigelegt wird.

Die übrigen Berathungsgegenstände der Gruppe I und die der Gruppe III können, weil für die Leser dieses Blattes von geringerer Wichtigkeit, hier übergangen werden, dagegen bedürfen die Verhandlungen der Gruppe II — natürliche und künstliche Bausteine und deren Bindemittel — eingehenderer Würdigung. Die Verhandlungen leitete Oberingenieur Guérard-Marseille, der leider der deutschen Sprache nicht mächtig ist. Da auch die Thätigkeit der Dolmetscher nur unvollkommen war, so ging vieles aus den interessanten Besprechungen verloren und wurde manches unrichtig wiedergegeben. Bei künftigen Versammlungen sollte darauf Rücksicht genommen werden, dafs die Mehrzahl der Theilnehmer sich der deutschen Sprache bedient, und dafs deshalb von den Leitern der Verhandlungen Verständnifs dieser Sprache erwartet werden mufs, damit die Verhandlungen sich weniger schleppend und fruchtbringender gestalten. Aus der Reihe der der Gruppe vorgelegten Fragen scheiden einige wegen Fehlens eines Berichterstatters aus. So eine Vorlage des Directors Meyer-Malstatt über die Gütebestimmung hydraulischer Bindemittel, eine Vorlage des Dr. Eurich-Carlstadt „über Unregelmäfsigkeiten in der Abbindezeit eines Cementes", und ein Vorschlag des Architekten Buefs-Hamburg zu der Frage der „Würdigung des Zusammenhanges zwischen der chemischen Zusammensetzung der natürlichen Bausteine und deren Wetterbeständigkeit." Der letztgenannte Antragsteller hält es für die unanfechtbare Lösung der Frage für unerläfslich, an den in der Praxis zur Verwendung gelangenden Bausteinen die Ursachen ihrer Zerstörung vollständig klarzustellen. Er meint, es sei Sache der Ingenieur- und Architektenvereine sowie der technischen Schulen, die zur Lösung der Frage nothwendigen Vorarbeiten vorzunehmen. Diese hätten durch besondere Ausschüsse an einer Reihe von vorbildlichen Beispielen unter besonderer Berücksichtigung hervorragender Bauwerke die zerstörenden Wirkungen der in der Luft enthaltenden Stoffe auf die natürlichen Bausteine festzustellen. Ein dem Ausschusse zugetheilter Chemiker hätte an der Hand von Proben genaue Studien darüber anzustellen, auf welche chemische und physicalische Ursachen die Zerstörungen zurückzuführen sind, und der internationale Verband müsse dann auf Grund der gesammelten Unterlagen weiter vorgehen. Der Antragsteller meint, dafs der Anblick und das Studium vorbildlicher Beispiele verschiedener verwitterter Baustoffe den Techniker anregen wird, nur tadellose Stoffe zu verwenden, um alle Gefahren und Unannehmlichkeiten, die die Verwendung solcher Stoffe im Gefolge hat, zu vermeiden. Zu dieser Frage konnte Geh. Baurath Prof. Garbe-Berlin mittheilen, dafs die preufsische Regierung schon vor Jahren einen besonderen Ausschufs eingesetzt hat zur Auffindung eines geeigneten Verfahrens zur Beurtheilung der Wetterbeständigkeit der Bausteine. Der Ausschufs habe von zahlreichen Bauten, die älter als 50 Jahre sind, wohlerhaltene und beschädigte Proben entnommen und durch mechanische und mikroskopische Untersuchungen seine Arbeiten so weit gefördert, dafs sie als vollendet und wohlgelungen bezeichnet werden können. Durch Vergleich der erlangten Ergebnisse würde es in Zukunft möglich sein, im voraus anzugeben, ob ein Stein eine Dauer von 50 oder 150 oder 200 Jahren erwarten läfst. Der Redner hob die Bedeutung dieser Arbeiten hervor und forderte die fremden Regierungen auf, auch ihrerseits durch ähnliche Arbeiten an der Lösung der für das Baugewerbe sehr bedeutungsvollen Frage mitzuwirken. In der sich hieran anschliefsenden Besprechung wurde aus der Versammlung heraus der Wunsch geäufsert, als ein Theil der Aufgabe möge auch die Ermittlung des Einflusses der im gebrannten Mauerstein zuweilen vorhandenen freien schwefligen Säure und des Schwefelwasserstoffes auf die Mörtel und Steine betrachtet werden. Die so erweiterte Aufgabe wurde an den Ausschufs zurück verwiesen.

Ueber eine neue Aufgabe, nämlich die Vereinheitlichung der Prüfungsverfahren für Thon- und Cementröhren aller Art, berichtete der Vorsteher der Anstalt für Baumaterialprüfung in Charlottenburg, Ingenieur Gary, auf Grund eines umfangreichen, von ihm in Frankreich, Deutschland, Dänemark, Belgien und Holland gesammelten Materials. Der sehr eingehende, mit Beifall aufgenommene Vortrag wird in der „Baumaterialienkunde" wörtlich veröffentlicht werden. Aus ihm ging hervor, dafs seitens der verschiedenen städtischen und Staatsbehörden an die Eigenschaften der Thon- und Cementröhren sehr verschiedenartige Anforderungen gestellt werden, dafs es aber völlig an einem erschöpfenden Prüfungsverfahren für diesen wichtigen Baustoff fehlt. Die Versammlung beschlofs, dem Antrage des Vortragenden gemäfs die Aufstellung einheitlicher Prüfungsvorschläge für Thon- und Cementröhren einem siebengliedrigen internationalen Ausschufs zu überweisen.

Von hohem wissenschaftlichen Interesse war der folgende Vor-

*) Festigkeits-Proben schwedischer Materialien. Gesammelt und herausgegeben auf Veranstaltung des Järnkontoret. Stockholm 1897. J. Beckman. In 4°. 90 S. Text u. 26 Tafeln. Preis 5 Kronen.

trag von Dr. W. Michaelis-Berlin über den **Erhärtungsvorgang der kalkhaltigen hydraulischen Bindemittel.** Der Vortragende wies nach, dafs Kieselsäure in der verschiedensten Form (Feuerstein, Quarzmehl, Trafs usw.) in Kalkwasser starke Aufquellungen erleide, womit eine 8 bis 15 fache Volumenvergröfserung verbunden sei. Er knüpft hieran die Behauptung, dafs der Erhärtungsvorgang der kalkhaltigen Bindemittel durch das Aufquellen der Kieselsäure und die dadurch herbeigeführte Flächenannäherung eingeleitet werde, und dafs somit die Erhärtung solcher Bindemittel in erster Linie ein physicalischer, ein Wasseraufnahmevorgang, erst in zweiter Reihe ein chemischer Vorgang sei. Hieraus zieht der Vortragende Schlüsse auf seine bekannte Theorie der Verbesserung der Portlandcemente durch Zusatz von Puzzolanen,*) denen seitens des russischen Generalmajors und Professors Schoulatschenko widersprochen wird. Schoulatschenko will das Erhärten der genannten Bindemittel nicht ausschliefslich als Ergebnifs der Flächenannäherung angesehen wissen, die Bedeutung der chemischen Einflüsse auf das Erhärten sei durch mancherlei Vorgänge als sicher anzunehmen. Nun sei aber Portlandcement eine chemische Verbindung, Puzzolancement eine mechanische Mischung. Der Erhärtungsvorgang des ersteren verläuft anders, als der des letzteren, man könne deshalb nicht von dem Abbinden des Puzzolancements auf das des Portlandcements schliefsen. Die Besprechung wurde hierdurch auf das Gebiet der praktischen Verwendbarkeit der Puzzolancemente hinübergeleitet, wobei der Ingenieur Retszoff-Petersburg über Versuche berichtet, welche die russische Regierung im Meerwasser anstellen läfst und die über Puzzolancement, Sandcement und Portlandcement entscheiden sollen, und Oberingenieur Guérard-Marseille ungünstige Erfahrungen mittheilte, die aus Triest und Fiume mit Bezug auf Puzzolanmörtel im Meere bekannt geworden sind, die nicht beweisen, dafs diese Mörtel im Meerwasser unübertroffen sind.

Von österreichischer Seite wird aus der Versammlung heraus die Frage angeregt, ob sich nicht für die verschiedenen Bausande Normalbestimmungen aufstellen liefsen, die dem Architekten die Auswahl geeigneten Sandes erleichtern würden. Obgleich der Antrag auch von anderer Seite Unterstützung findet, wird er als nicht in das Arbeitsgebiet des Verbandes gehörig abgelehnt.

Es gelangt sodann noch eine kurze Besprechung des Ingenieurs de Sharengrad-Lonma über die bereits erwähnte Arbeit des schwedischen Geologen Törnebohm zur Verhandlung über die Petrographie des Portlandcements. Die bedeutungsvolle, im Auftrage des Vereins skandinavischer Portlandcementfabricanten herausgegebene Arbeit kommt zu dem Schlusse, dafs der Portlandcementklinker ein künstliches Gestein ist, an dessen Zusammensetzung sich mehrere krystallinisch ausgebildete Mineralien, die Alit, Belit, Felit und Celit benannt werden, sowie auch in geringer Menge eine glasige Substanz betheiligen. Der wichtigste dieser Gemengtheile ist Alit. Der erhärtete Cement ist ein Gemisch von noch unzersetzten Klinkerpartikeln aus den Zersetzungserzeugnissen des Alits, der einzige der Klinkerbestandtheile, welcher vom Wasser hinlänglich leicht angegriffen wird, um beim Erhärten des Cements wirksam sein zu können. Das Abbinden des Cements beruht auf dem Klebevermögen der durch Wasseraufnahme quellenden, amorphen Masse des Alits, die erst nach längerer Zeit theilweise krystallinisch wird. Das Nacherhärten beruht wesentlich auf dem nur allmählich stattfindenden Herauskrystallisiren des zweiten Bestandtheiles des Alits, des Kalkhydrats, welches alle Hohlräume der Cementmasse ausfüllt. Die fleifsige Arbeit des schwedischen Forschers verdient hohe Beachtung.

Zum Schlusse der Berathungen der Gruppe II wurde eine vom Ingenieur Greil-Wien und Prof. v. Tetmajer-Zürich dem Verbande vorgelegte Arbeit zur Lösung der Aufgabe 13 zur weiteren Bearbeitung einem neuzubildenden Ausschusse überwiesen. Diese Aufgabe bezweckt die Bestimmung der Normalconsistenz zur Aufsuchung der Mörtelfestigkeit hydraulischer Bindemittel, insbesondere der Bedingungen, durch welche gleiche Dichte der Zug- und Druckproben erzielt werden kann. Eine Einigung der Ansichten über diese Frage hat bisher noch nicht erzielt werden können.

Am dritten Verhandlungstage wurden in der Vollversammlung die Beschlüsse der Gruppenversammlungen bestätigt und die Berathung der Satzungen bis zur nächsten Versammlung vertagt. Der bisherige Vorstand einschliefslich des Präsidenten Prof. v. Tetmajer-Zürich wurde wiedergewählt, der Vorstand aber um drei Mitglieder erweitert, sodafs er jetzt aus acht Mitgliedern, und zwar je einem aus der Schweiz, Deutschland, Frankreich, Rufsland, Oesterreich, England, Schweden und den Vereinigten Staaten von America besteht. Der wiedergewählte Präsident v. Tetmajer schlofs die Versammlung mit dem Ausdruck des Dankes an die schwedischen Mitglieder, deren aufopferungsvoller Thätigkeit das Gelingen der Wanderversammlung und der sich daran anschliefsenden festlichen Veranstaltungen in erster Linie zu danken ist. Alle Festtheilnehmer haben in Schwedens wundervoller Hauptstadt Eindrücke gewonnen, die ihnen unvergefslich bleiben werden. G.

*) Vgl. Jahrg. 1896, S. 564 d. Bl.

Vermischtes.

Von den in der Preisbewerbung um Pläne zu einem Buchgewerbehaus in Leipzig eingegangenen 15 Entwürfen ist der des Architekten Emil Hagberg in Berlin-Friedenau mit dem ersten Preise (4000 Mark) ausgezeichnet worden. Den zweiten Preis (3500 Mark) erhielten die Architekten Schauppmeyer u. Helbig in Hannover. Ein dritter Preis konnte nicht vertheilt werden; der Entwurf des Architekten Hans Enger in Leipzig durfte wegen erheblicher Ueberschreitung der Baukosten einen Preis nicht erhalten, wurde aber wegen seiner sonstigen Vorzüge für 1000 Mark angekauft.

Wettbewerb Kreishaus in Herford (s. S. 237 d. J.). Das Preisgericht kann wegen Behinderung einzelner Preisrichter erst am 5. October d. J. zusammentreten (vgl. den Anzeigentheil d. v. Nr.).

Zur Geschichte der protestantischen Kirchenbaukunst. Als vor vier Jahren das Werk der Vereinigung Berliner Architekten über den Kirchenbau des Protestantismus erschien,*) hatte das Gebiet der Provinz Posen in demselben keine Berücksichtigung gefunden. Die Unterlagen zu diesem Gegenstande der kunstgeschichtlichen Forschung sind dort erst bei der Verzeichnung der Kunstdenkmäler gewonnen worden, und nachdem diese zur Zeit in der Hauptsache abgeschlossen ist, hat der Unterzeichnete versucht, den Antheil der Provinz Posen an der Entwicklungsgeschichte des protestantischen Kirchenbaues zusammenfassend darzulegen.**)

Die Reformation hatte in Posen in den deutschen Städten und unter dem polnischen Adel zahlreiche Anhänger gefunden, sodafs die Mehrzahl der mittelalterlichen Pfarrkirchen im Westen und Süden des Landes in evangelischen Besitz übergegangen war. Nachdem aber in der Gegenreformation diese Kirchen den Katholiken wieder zugestellt worden waren, sahen sich die Evangelischen gezwungen, trotz äufserer Bedrückung — erst 1768 gestand der polnische Reichstag ihnen Glaubensfreiheit zu — den Bau von Kirchen aus eigener Kraft zu versuchen und sich damit an der Lösung der Frage nach der zweckmäfsigsten Gestalt des protestantischen Gotteshauses im Anschlufs an die gleichzeitigen Bestrebungen in Deutschland zu betheiligen. Die ältesten Kirchen, wie die kleinen Holzkirchen in Bauchwitz von 1550 und in Chlastawe von 1637 und sogar die 1652 bis 1654 als Ziegelbau ausgeführte Johannes-Kirche in Lissa, stehen noch auf dem Boden der mittelalterlichen Ueberlieferung. Mehr der geschichtlichen Erinnerungen wegen zu nennen ist die unter mehrfachen Wechselfällen im 17. Jahrhundert erbaute Kirche zum Kripplein Christi in Fraustadt. Von bedeutender schöpferischer Thatkraft zeugt die 1709 begonnene Kreuz-Kirche in Lissa, in den Abmessungen die gröfste evangelische Kirche der Provinz, ein Vorläufer der bekannten Kirchenbauten des 18. Jahrhunderts, der Frauen-Kirche in Dresden und der Michaelis-Kirche in Hamburg; sie wurde 1896 unter der Mitwirkung des Unterzeichneten wiederhergestellt. Eine glückliche Centralanlage, unter dem Einflusse der genannten Musterbauten entstanden, ist die 1776 begonnene Kreuz-Kirche in Posen. Die nach den Plänen von K. G. Langhans dem älteren in den Jahren 1803 bis 1808 ausgeführte Kirche in Rawitsch bildet den Schlufs einer Kette von protestantischen Kirchengebäuden, die, von der Einführung der Reformation bis zur Neuzeit reichend, der Provinz Posen einen bisher nicht gewürdigten Antheil an der Geschichte der protestantischen Kirchenbaukunst sichern. J. Kohte.

*) S. Jahrg. 1893, S. 395 d. Bl.

**) Geschichte des protestantischen Kirchenbaues in der Provinz Posen. Zeitschrift der Historischen Gesellschaft für die Provinz Posen. XII, S. 1 u. f.

Neue Patente.

Formstein zur Herstellung gerader Decken. D. R.-P. Nr. 78 367. A. Gruschwitz in Neustädtel. — Der Formstein ist an zwei gegenüberliegenden Seiten auf die halbe Dicke schräg abgesetzt, während die Stirnen mit Feder und Nuth versehen sind. Auf diese Weise sollen gerade Decken auch für gröfsere Spannweiten ohne Rüstung hergestellt werden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 11. September 1897. Nr. 37.

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspector Baurath Habermann in Deutsch-Krone aus Anlafs seines Uebertritts in den Ruhestand, sowie dem Kreisbauinspector Schreiber in Merseburg den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen und dem Ressort-Chef der Bauleitung der Kruppschen Gufsstahlfabrik Regierungs-Baumeister Robert Schmohl in Essen die Führung des ihm von Seiner Majestät dem König von Württemberg verliehenen Titels Baurath mit der Mafsgabe zu gestatten, dafs sie nur unter Bezeichnung der fremdherrlichen Verleihung erfolgen darf, ferner bei Allerhöchstihrer Anwesenheit in der Provinz Hessen-Nassau aus Anlafs der diesjährigen grofsen Herbstmanöver den nachbenannten Personen Orden und Ehrenzeichen zu verleihen, und zwar haben erhalten:

den Rothen Adler-Orden IV. Klasse: der Intendantur- und Baurath Brook bei der Intendantur des XI. Armeecorps in Cassel, der Regierungs- und Baurath Hoevel, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Cassel, der Baurath Pieper, Garnison-Bauinspector in Hanau, der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Rübsamen, Hülfsarbeiter der Königlichen Eisenbahndirection in Frankfurt a. M., der Baurath Scheele, Kreisbauinspector in Fulda, der Regierungs- und Baurath Siewert, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Frankfurt a. M., und der Regierungs- und Baurath Zickler, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Cassel:

den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse: der Intendantur- und Baurath, Geheimer Baurath Duisberg von der Intendantur des XI. Armeecorps in Cassel und der Geheime Baurath Voiges, Landesbaurath in Wiesbaden.

Dem bisher bei der Königlichen Ministerial-Baucommission thätigen Landbauinspector Hasak ist die geschäftliche und technische Leitung der auf der Museumsinsel in Berlin zu errichtenden Neubauten eines Museums für nachklassische Kunst (Kaiser Friedrich-Museum) und eines Gebäudes zur Aufstellung des Pergamenischen Altares übertragen worden.

Sachsen.

Dem Strafsen- und Wasserbauinspector Schmidt, bisher bei der Wasserbaudirection in Dresden beschäftigt, ist die Verwaltung des Bezirks der Strafsen- und Wasserbauinspection Döbeln an Stelle des verstorbenen Bauraths Garten übertragen worden. Der Bauinspector Pietzsch in Dresden ist zum Strafsen- und Wasserbauinspector und der Regierungs-Baumeister Lindig in Leipzig zum Bauinspector ernannt worden.

Der bei der staatlichen Hochbauverwaltung angestellte Regierungs-Baumeister Max Elias Krah ist von der Centralstelle für die genannte Verwaltung in Dresden zum Landbauamte II daselbst versetzt worden.

Vorbildungs- und Prüfungs-Ordnung für die Gewerbeaufsichtsbeamten in Preufsen.

§ 1. Zur Erlangung der Befähigung für den Gewerbeaufsichtsdienst ist:

1. ein mindestens dreijähriges technisches Studium } auf deutschen Hochschulen,
2. ein mindestens $1^1/_2$jähriges Studium der Rechts- und Staatswissenschaften } auf deutschen Hochschulen,
3. die Ablegung zweier Prüfungen erforderlich.

§ 2. Die erste dieser Prüfungen ist entweder

a) die als Regierungs-Bauführer im Maschinenbaufach oder
b) die als Bergreferendarius oder
c) die Diplomprüfung als Hütteningenieur oder als Maschineningenieur an der Bergakademie oder einer anderen preufsischen technischen Hochschule,
d) die in den Bundesrathsbestimmungen vom 22. Februar 1894 bezeichnete Vorprüfung als Nahrungsmittel-Chemiker oder die Diplomprüfung als Chemiker an einer preufsischen technischen Hochschule oder die Habilitation für Chemie oder die Doctorpromotion an einer preufsischen Universität, wenn Chemie bei der Promotionsprüfung das Hauptfach bildete.

Die zweite Prüfung ist vor dem Prüfungsamte für Gewerbeaufsichtsbeamte abzulegen.

§ 3. Der zweiten Prüfung mufs ein mindestens $1^1/_2$jähriger Vorbereitungsdienst bei den Gewerbeaufsichtsbehörden voraufgehen.

§ 4. Die Meldung zur Aufnahme als Aspirant für den Gewerbeaufsichtsdienst erfolgt bei dem Minister für Handel und Gewerbe. Dem Gesuche sind beizufügen:

1. der von dem Bewerber selbst verfafste und eigenhändig geschriebene Lebenslauf,
2. das Zeugnifs über eine der im § 2 genannten Prüfungen und
   a) von den unter a) und b) genannten die Urkunden über die Ernennung des Bewerbers zum Bauführer oder Bergreferendarius und seine Vereidigung,
   b) von den im § 2 unter c) genannten der Nachweis, dafs sie wenigstens ein Jahr lang auf einem Hüttenwerk oder in einem verwandten Betriebe oder im Maschinenbau praktisch gearbeitet oder ein solches Werk zwei Jahre lang ganz oder theilweise geleitet haben,
   c) von den im § 2 unter d) genannten der Nachweis, dafs sie wenigstens zwei Jahre lang den Betrieb einer Fabrik ganz oder theilweise geleitet haben.

§ 5. Sofern Bedenken nicht vorliegen und das Bedürfnifs vorhanden ist, wird der Bewerber von dem Minister für Handel und Gewerbe als Aspirant für den Gewerbeaufsichtsdienst angenommen und dem Regierungs-Präsidenten, in dessen Bezirk der Vorbereitungsdienst (§ 3) geleistet werden soll, überwiesen. Der Regierungs-Präsident veranlafst die Vereidigung des Aspiranten, sofern sie nicht bereits stattgefunden hat, und die Verpflichtung nach Vorschrift des § 139b der Gewerbeordnung.

§ 6. Zum Zwecke seiner praktischen Ausbildung wird der Aspirant von dem Regierungs-Präsidenten für die Dauer von 18 Monaten einer Gewerbeinspection überwiesen. Bei dieser hat er an allen Dienstgeschäften fleifsig Theil zu nehmen und den Revisionen der gewerblichen Anlagen sowie den Dampfkesselprüfungen so oft wie möglich beizuwohnen; auch kann ihm im letzten Drittel der Vorbereitungszeit mit Genehmigung des Regierungs- und Gewerberaths die selbständige Ausführung einzelner gewerblicher Revisionen und Dampfkesselprüfungen übertragen werden.

Zu seiner Ausbildung im Bureaudienste hat der Aspirant während eines angemessenen Zeitraumes die Tagebücher, den Terminkalender und die in den Vorschriften für den inneren Dienst der Gewerbeinspectionen vorgeschriebenen Nachweisungen sowie die Registratur zu führen und die im Verkehr mit den Behörden und den Gewerbtreibenden vorkommenden Schriftsätze zu entwerfen. Im letzten halben Jahre ist ihm die Entwerfung der gröfseren Berichte an die vorgesetzten Behörden zu übertragen.

Mit Genehmigung des Regierungs-Präsidenten kann der Regierungs- und Gewerberath den Aspiranten gegen Schlufs des Vorbereitungsdienstes während eines Zeitraumes von höchstens drei Monaten als seinen Hülfsarbeiter beschäftigen, um ihn mit dem Geschäftsgange bei der Regierung bekannt zu machen. In diesem Falle hat der Aspirant den Plenarsitzungen und Sitzungen der Präsidialabtheilung beizuwohnen, auch sind ihm, so oft sich dazu Gelegenheit bietet, Vorträge in den Sitzungen zu übertragen.

Der Aspirant hat ein Geschäftsverzeichnifs zu führen, das genaue Auskunft über seine Beschäftigung während des Vorbereitungsdienstes giebt. Wichtigere, von dem Aspiranten erledigte Geschäfte sind einzeln aufzuführen. Am Schlusse jedes Monats ist das Geschäftsverzeichnifs dem mit der besonderen Leitung des Vorbereitungsdienstes beauftragten Gewerbeinspector vorzulegen und von diesem, nachdem er die Richtigkeit bescheinigt hat, dem Regierungs- und Gewerberath einzureichen. Der Regierungs- und Gewerberath versieht das Geschäftsverzeichnifs zum Zeichen seiner Kenntnifsnahme mit Datum und Unterschrift.

§ 7. Die allgemeine Leitung des Vorbereitungsdienstes der Aspiranten liegt dem Regierungs- und Gewerberath ob, der dafür zu sorgen hat, dafs ihre Ausbildung nach einem zweckmäfsig geordneten, von dem Regierungs-Präsidenten zu genehmigenden Plane erfolgt. Die besondere Beaufsichtigung und Leitung des Vorbereitungsdienstes ist Sache des Gewerbeinspectors, dem der Aspirant überwiesen ist.

§ 8. Eine Besoldung der Aspiranten findet nicht statt. Für Reisen im Gewerbe- und Kesselaufsichtsdienst und bei Vertretungen kann ihnen nach näherer Bestimmung des Ministers für Handel und Gewerbe eine Entschädigung gewährt werden.

§ 9. Wenn es im Interesse der Ausbildung des Aspiranten erforderlich erscheint oder aus anderen erheblichen Gründen kann der Minister für Handel und Gewerbe auf Antrag des Regierungs-Präsidenten oder auf Wunsch des Aspiranten dessen Versetzung zu einer anderen Gewerbeinspection desselben Regierungsbezirks oder in einen anderen Regierungsbezirk verfügen.

§ 10. Durch Verfügung des Ministers für Handel und Gewerbe kann der Vorbereitungsdienst bei einer Gewerbeinspection (§ 6) auf Antrag und zu gunsten derjenigen Aspiranten, die nachweisen können, dafs sie entweder in gewerblichen Grofsbetrieben als Betriebsleiter oder als Revisionsingenieur eines preufsischen Dampfkesselüberwachungsvereins mindestens ein Jahr lang thätig gewesen sind, auf ein Jahr beschränkt werden. Die in § 4 unter Ziffer 2. b) und c) erwähnte praktische Thätigkeit darf hierbei nicht berücksichtigt werden.

§ 11. Die Zeit, während welcher ein Aspirant durch Krankheit oder militärische Dienstleistung dem Vorbereitungsdienste entzogen war, ist, soweit sie den Zeitraum von acht Wochen nicht übersteigt, auf die vorgeschriebene Dauer der praktischen Vorbereitung (§ 6) in Anrechnung zu bringen.

§ 12. Erweist sich ein Aspirant wegen körperlicher Gebrechen, fortdauernden Mangels an Fleifs oder Interesse am Dienst oder wegen tadelhafter Führung für den Staatsdienst ungeeignet, so kann der Minister für Handel und Gewerbe auf Antrag des Regierungs-Präsidenten seine Ausschliefsung vom Vorbereitungsdienste verfügen.

§ 13. Am Schlusse des Vorbereitungsdienstes hat der Aspirant durch eine gröfsere Probearbeit den Erfolg seiner Vorbereitung darzuthun. Das Thema wird von dem Regierungs- und Gewerberath bestimmt und ist dem Geschäftsbereiche derjenigen Gewerbeinspectionen zu entnehmen, bei denen der Aspirant im Vorbereitungsdienste beschäftigt worden ist. Als Probearbeit kann ein Jahresbericht oder ein anderer bedeutenderer Bericht gelten. Die Probearbeit, der die Versicherung hinzuzufügen ist, dafs der Aspirant sie ohne fremde Beihülfe angefertigt habe, ist von dem Regierungs- und Gewerberath nach Inhalt und Form eingehend zu beurtheilen und dem Regierungs-Präsidenten vorzulegen, der über ihre Probemäfsigkeit entscheidet. Entspricht die Arbeit den an sie zu stellenden Anforderungen nicht, so ist dem Aspiranten innerhalb sechs Monaten von neuem Gelegenheit zu geben, in einer Probearbeit seine Kenntnisse und Fertigkeiten darzuthun. Entspricht auch diese Arbeit den Anforderungen nicht, so ist über den Aspiranten an den Minister für Handel und Gewerbe zu berichten, der entweder dessen Entlassung oder seine Ueberweisung an eine andere Gewerbeinspection für die Dauer von höchstens sechs Monaten verfügt.

§ 14. Nach erfolgreicher Beendigung des Vorbereitungsdienstes bei einer Gewerbeinspection hat sich der Aspirant zur ferneren Vorbereitung auf die zweite (Haupt-) Prüfung während der Dauer von wenigstens drei Semestern an einer deutschen Hochschule dem Studium der Rechts- und Staatswissenschaften unter besonderer Berücksichtigung der Gewerbeverwaltung, der Gewerbehygiene und der Wohlfahrtspflege zu widmen. Zu diesem Zwecke hat er bei dem ihm vorgesetzten Regierungs-Präsidenten Urlaub nachzusuchen.

Ueber das Urlaubsgesuch, dem die Geschäftsverzeichnisse (§ 6) und die Probearbeit (§ 13) des Aspiranten sowie ein eingehender Bericht über seine dienstlichen Leistungen und sein aufserdienstliches Verhalten während des Vorbereitungsdienstes beizufügen sind, entscheidet der Minister für Handel und Gewerbe.

§ 15. Nach Ablauf des ihm gewährten Urlaubs (§ 14) kann der Aspirant bei dem Regierungs-Präsidenten die Zulassung zur zweiten (Haupt-) Prüfung beantragen. Der Studienurlaub (§ 14) kann auf Antrag um sechs Monate ausgedehnt werden. Aspiranten, die nachweisen, dafs sie schon vor Beginn des Vorbereitungsdienstes dem in § 14 bezeichneten Studium während mindestens dreier Semester mit Erfolg obgelegen haben, können unmittelbar nach Beendigung des Vorbereitungsdienstes ihre Zulassung zur zweiten Prüfung beantragen. Auch kann, wenn ein Studium der bezeichneten Art von kürzerer Dauer nachgewiesen wird, die Studienzeit (§ 14) bis auf ein Semester abgekürzt werden.

§ 16. Das Gesuch um Zulassung zur zweiten Prüfung, in dem auch die Militärverhältnisse des Antragstellers darzulegen sind, ist spätestens nach Ablauf von $3\frac{1}{2}$ Jahren seit der Annahme des Aspiranten zum Vorbereitungsdienste einzureichen. Fällt die Ableistung des einjährig freiwilligen Militärdienstes in die Zeit nach Annahme des Aspiranten zum Vorbereitungsdienste, so kann die Frist um ein Jahr verlängert werden. Im übrigen ist eine spätere Meldung nur mit Genehmigung des Ministers für Handel und Gewerbe zulässig. Dieser entscheidet über die Zulassung zur Prüfung.

§ 17. Die Prüfung erfolgt vor dem Prüfungsamte für Gewerbeaufsichtsbeamte in Berlin, dessen Mitglieder vom Minister für Handel und Gewerbe ernannt werden. Die Prüfung zerfällt in eine schriftliche und eine mündliche.

§ 18. Die schriftliche Prüfung hat je eine Aufgabe aus dem Gebiete des Gewerbeaufsichtsdienstes und aus dem der Volkswirthschafts- oder Verwaltungslehre zum Gegenstande.

§ 19. Der Vorsitzende des Prüfungsamtes hat dem zur Prüfung zugelassenen Aspiranten die Aufgaben mitzutheilen. Jede dieser Arbeiten ist binnen einer Frist von sechs Wochen abzuliefern. Der Vorsitzende kann aus erheblichen Gründen die Frist bis zu zwei Monaten erstrecken. Am Schlusse der Arbeiten hat der Aspirant die Versicherung abzugeben, dafs er sie selbständig angefertigt habe. Die bei Anfertigung der Arbeit benutzten Hülfsmittel, auf die auch im Texte Bezug zu nehmen ist, sind vollständig anzugeben.

§ 20. Werden beide schriftliche Arbeiten für ungenügend erachtet, so wird der Aspirant auf gutachtlichen Bericht des Prüfungsamtes von dem Minister für Handel und Gewerbe zur besseren Vorbereitung auf die Dauer von sechs bis neun Monaten an eine Gewerbeinspection zurückverwiesen. Wird nur eine Arbeit für ungenügend erachtet, so ist dem Aspiranten, jedoch im Laufe derselben Prüfung nur ein Mal, eine Aufgabe zu einer neuen Arbeit zu ertheilen. Gelingt diese Arbeit nicht, so tritt die oben erwähnte Zurückverweisung an eine Gewerbeinspection ein.

§ 21. In der mündlichen Prüfung sind die für den Gewerbeaufsichtsdienst erforderlichen Kenntnisse

1. in den technischen Fächern, einschliefslich der Gewerbehygiene,
2. im öffentlichen Recht und in der Volkswirthschaftslehre,
3. im praktischen Gewerbeaufsichtsdienst

nachzuweisen.

Mit der mündlichen Prüfung ist ein freier Vortrag aus Acten zu verbinden, die dem Aspiranten drei Tage vor dem Termine zugestellt werden.

§ 22. Zu einem Prüfungstermine können mehrere, jedoch nicht mehr als vier Aspiranten vorgeladen werden.

§ 23. Die Frage, ob die Prüfung bestanden sei, und im Bejahungsfalle, ob sie „ausreichend“, „gut“ oder „mit Auszeichnung“ bestanden sei, wird durch Stimmenmehrheit der Mitglieder des Prüfungsamtes nach dem Gesamtergebnisse der schriftlichen und mündlichen Prüfung entschieden.

§ 24. Aspiranten, welche die Prüfung nicht bestanden haben, werden auf mindestens sechs Monate zur besseren Vorbereitung an eine Gewerbeinspection zurückverwiesen.

§ 25. Es ist eine einmalige Wiederholung der zweiten Prüfung gestattet, deren Erfolglosigkeit den Ausschlufs vom Gewerbeaufsichtsdienst bewirkt. Für den Fall der zu wiederholenden Prüfung kann beschlossen werden, dafs die wiederholte Anfertigung der schriftlichen Arbeiten oder einer derselben nicht zu fordern sei.

§ 26. Ueber das Ergebnifs der Prüfung ist ein Protokoll aufzunehmen, welches die Gegenstände der Prüfung und das Urtheil der Mitglieder des Prüfungsamtes enthalten mufs. Das Protokoll ist mit Bericht dem Minister für Handel und Gewerbe zu überreichen. Dieser ernennt die Aspiranten, welche die Prüfung bestanden haben, zu Gewerbeinspections-Assistenten.

§ 27. Der Minister für Handel und Gewerbe kann die Befähigung zur Anstellung im Gewerbeaufsichtsdienste bis zum 1. April 1901 Personen mit wissenschaftlich-technischer Vorbildung unbedingt oder mit dem Vorbehalte zuerkennen, dafs sie sich binnen einer bestimmten Frist einer nachträglichen, von dem Prüfungsamte (§ 17) abzunehmenden Prüfung unterziehen.

§ 28. Die vorstehenden Bestimmungen treten am 1. October 1897 in Kraft.

Die vorstehende Vorbildungs- und Prüfungs-Ordnung für die Gewerbeaufsichtsbeamten, welche auf Grund der Bestimmung unter

Ziffer 7 des Allerhöchsten Erlasses, betreffend die Anstellung von Regierungs- und Gewerberäthen und die Organisation der Gewerbeinspection, vom 27. April 1891 (Ges.-Samml. S. 165) auf meinen Vorschlag vom Königlichen Staatsministerium mit der Mafsgabe erlassen worden ist, dafs unwesentliche, die Grundsätze nicht berührende Abänderungen von dem Minister für Handel und Gewerbe allein angeordnet werden können, wird hiermit zur öffentlichen Kenntnifs gebracht.

Der Erlafs einer Ausführungs-Anweisung bleibt vorbehalten.

Berlin, den 7. September 1897.

Der Minister für Handel und Gewerbe.

Brefeld.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Wettbewerb für den Neubau eines Rathhauses in Hannover.

Bei dem beschränkten Wettbewerb für den Bau eines Rathhauses der Stadt Hannover, der mit dem 1. Juli dieses Jahres ablief, war, wie schon auf S. 543 des vorigen Jahrganges d. Bl. dargelegt ist, die Vertheilung der Diensträume in zwei Gebäuden vorgeschrieben. Das kleinere Gebäude, für das Stadtbauamt und die Verwaltung der Wasserwerke und Canalisation bestimmt, sollte nach Lage und Umrifsform ein Gegenstück zu dem vorhandenen, durch An- und Umbau zu vergröfsernden städtischen Kestnermuseum bilden. Zwischen beiden sollte an der zurückliegenden Langseite des so zu schaffenden Platzes das Hauptgebäude sich erheben, welches im Erdgeschofs die Stadtkämmerei und die Steuerverwaltung, im ersten Obergeschofs über dem Haupteingang in der Mitte der Hauptfront die durch eine Loggia oder einen Altan auszuzeichnende Rathsstube, an der Parkseite des Hauses den Festsaal, ferner an beliebigen Stellen zwei Sitzungssäle sowie die Dienstzimmer für Senatoren und Secretäre und endlich im zweiten Obergeschofs die sonstigen Diensträume enthalten sollte. Das Bauwerk sollte durch eine aus dem Grundrisse begründete und folgerichtig entwickelte Kuppel ausgezeichnet werden. Die Ausgestaltung des Masch-Parkes, sei es mehr in architektonischem oder im malerischen Sinne, war freigestellt.

Die auf diese Weise in den meisten wesentlichen Punkten genau festgestellten Forderungen des Ausschreibens haben es herbeigeführt, dafs die Grundrifsanordnungen der eingegangenen Entwürfe in ihrer Mehrzahl einander sehr ähnlich ausgefallen sind. Von den sechs Wettbewerbern hat nur der Architekt Ludwig Klingenberg in Oldenburg, der mit zwei Entwürfen vertreten ist, die Sitzungssäle nicht zu beiden Seiten des Haupttreppenhauses an innere Höfe gelegt, sondern sie an die beiden Enden der Maschfront übereck gestellt. Die beiden Entwürfe Klingenbergs weichen übrigens nur darin von einander ab, dafs die bekrönende Kuppel sich in dem einen als abgestumpftes Viereck mit zwölfseitigem Dach über dem Treppenhause in der Mitte der Anlage, in dem anderen als abgestumpftes Viereck mit Eckthürmchen und achtseitigem Dach über einer Eingangshalle nahe der Vorderfront erhebt. Alle Räume, auch die Höfe, Gänge und Treppen hat der Verfasser grofs, hell und stattlich gedacht. Nur die unter dem Festsaal belegenen Zimmer werden durch eine unmittelbar vom Saale aus in den Park hinausspringende Freitreppe in der Belichtung etwas beeinträchtigt. Das wie das Hauptgebäude mit hohem Dach versehene Geschäftshaus weicht in seiner äufseren Ausbildung völlig vom Kestnermuseum ab. Die Hochrenaissance-Architektur ist wuchtig, in den Mansardendächern der Eckpavillons des Hauptgebäudes sogar etwas schwerfällig. Der Masch-Park ist malerisch ausgebildet.

Abb. 1.

Kaiser Wilhelm-Denkmal für die Rheinprovinz in Coblenz.

Von den übrigen Entwürfen, die die Sitzungssäle in das Innere

des Hauptgebäudes verlegen, drängt der des Professors H. Stier die ganze Anlage so zusammen, dafs jene Säle von der abgestumpft geviertförmigen Treppenhalle bis zu den Seitenflügeln durchreichen, dafs also statt zweier geräumigen lichtspendenden Innenhöfe deren vier von unbedeutenden Abmessungen entstehen. Zu geringe Beleuchtung aller an die Höfe stofsenden Räume ist die verhängnifsvolle Folge. Im Treppenhause stehen die an den Wänden herum emporsteigenden, auf drei kleine Austritte mündenden Aufgänge nicht im Verhältnifs zur sonstigen Stattlichkeit des Raumes. Der kreisförmige Festsaal springt zur Hälfte aus der Parkfront heraus. Unter ihm folgen in der Hauptkasse die Zahlstellen der runden Aufsenwand, während der verbleibende Innenraum dem Publicum überlassen bleibt. Die Architektur überbietet noch die Wuchtigkeit des früheren preisgekrönten Stierschen Entwurfes, erinnert aber mit ihrer über der Mittelhalle aufwachsenden gewaltigen Rundkuppel eher an americanische Capitolbauten als an ein deutsches Rathhaus. Das Kestnermuseum, von dem nach dreiseitiger Einkapselung freilich nur die zahmere Renaissance der Vorderfront bleibt, gliedert sich unauffällig an. Der Masch-Park zeigt ein architektonisch streng umrahmtes Wasserbecken, in dessen Längsachse sich oberhalb der abschliefsenden Halle und schon jenseit der Leine im Parke von Bella Vista auf künstlichem Berge ein Aussichtstempel erheben soll.

Die übrigen vier Wettbewerb-Entwürfe weisen bei innerer Lage der Sitzungssäle in der Querachse des Treppenhauses zu Seiten zweier geräumigen Höfe im wesentlichen ähnliche Anordnungen auf. Schmidt in Chemnitz, Seeling in Berlin und Kösser in Leipzig haben noch die fernere Aehnlichkeit, dafs die Centralthürme — Kuppeln kann man sie nicht wohl nennen — über dem Haupttreppenhause vierseitig gestaltet sind, dafs die beiden Langfronten in der Architektur nur geringe Abweichungen zeigen und die Gartenanlagen streng architektonisch umrahmt werden. Schmidt ordnet vor dem langgezogenen Festsaal im ersten Stock einen schmalen, durch Oberlicht erhellten, nur mit einer einzigen Zugangsthür versehenen Vorsaal an. Die Sitzungssäle entbehren bedeutsam betonter Zugänge. Die Beleuchtung scheint nicht überall ausreichend. Das Geschäftshaus ist in der Vorderfront eine genaue Wiederholung des Kestnermuseums. Die Frührenaissance der Façaden bietet grofse ruhige Flächen mit lebhafter Gestaltung der Thürmchen und Giebel und entbehrt, soweit dies die höchst flüchtige Darstellung erkennen läfst, nicht des rathhausmäfsigen Gepräges.

Abb. 1. Grundrifs des I. Obergeschosses.

Abb. 2. Grundrifs vom Erdgeschofs.

Wettbewerb für den Neubau eines Rathhauses in Hannover.

Entwurf von **Hermann Eggert** in Berlin.

Die Entwürfe der Architekten Seeling und Kösser zeichnen sich durch stattliche, luftige und helle Gesamtanordnung aus. Die Renaissance-Architektur beider entwickelt sich, ohne sich in Widerspruch mit den einfachen Formen des Kestnermuseums zu setzen, bei Seeling gedrungen in fast herben Formen mit einem Mittelthurm von festungsartiger Wucht, bei Kösser leicht und heiter, mit schlankem Mittelthurm. Seelings Entwurf zeichnet sich durch eine stattliche, langgestreckte Eingangshalle und eine geräumige, an das Pariser Stadthaus erinnernde Vorhalle zum Festsaal aus. Bei Kösser spricht namentlich die sehr schöne und freie Ausgestaltung der Centralhalle an, die sich beiderseitig über das Quadrat des Thurmes hinaus zu einem rechteckigen Saal erweitert. Die Gartenanlagen ordnen sich bei ihm mit stetiger Erweiterung vom Hauptgebäude abwärts um das streng umrahmte Wasserbecken. Das Preisgericht hat befürwortet, ihre Form der weiteren Bearbeitung des Masch-Parks zu Grunde zu legen.

Der Entwurf des Geh. Bauraths Eggert (Abb. 1 u. 2) folgt genau den Bestimmungen des Programms über den Raumbedarf sowohl als auch namentlich hinsichtlich der Kosten; ebenso hält er die festgesetzte Bausumme von 4500000 Mark inne, was bei den übrigen Entwürfen nicht durchweg zutrifft. Die Eingangsflure und die grofse Mittelhalle sind sehr ausgiebig bemessen, die Geschofshöhen vorwiegend gröfser angenommen, als verlangt war. Auch das Kellergeschofs ist im Hauptgebäude höher gehalten, als gefordert, um das Bauwerk thunlichst emporzuheben. Das Hauptgebäude hat Eingänge von allen vier Seiten, die an den Schmalseiten mit Einfahrten verbunden sind. Der Eingang an der Parkseite ist als offene Halle schön und stattlich ausgebildet worden, um, wie der Verfasser betont, die dort vorgelagerte Terrasse in möglichst grofsartige Verbindung mit der Mittelhalle zu bringen und es zu ermöglichen,

daſs sie bei festlichen Veranstaltungen im Sommer in den Kreis der Festräume mit einbezogen und die eigenartige Schönheit der Lage des Gebäudes an der von Eggert malerisch ausgestalteten Masch in erwünschtester Weise zur Geltung gebracht werden kann. Im Innern gruppiren sich die hervorragendsten Räume des Gebäudes, auch die Kassenräume und das Gewerbegericht sowie die Kleiderablage in übersichtlicher Weise um die in der Tiefenrichtung zu einem Rechteck vergröſserte Haupthalle, in der die Haupttreppe, von hohen, Reiterbildnisse tragenden Pylonen eingefaſst, zunächst gerade aufsteigt, sodann sich theilt und zu beiden Seiten einer Loggia austritt, von welcher man ebenso wie von einer ihr gegenüberliegenden ähnlichen Loggia aus das reiche Architekturbild des durch Seiten- und Scheiteloberlicht erleuchteten Raumes genieſsen kann. Ueber der Mittelhalle erhebt sich die als abgestumpftes Viereck ausgebildete Kuppel, deren bei aller Mächtigkeit doch zierliche Formen nicht nur die gefürchtete Beeinträchtigung des Rathhausgepräges auf das glücklichste vermeiden, sondern die Kuppel sogar als die naturgemäſs entwickelte Bekrönung und Vollendung all des echt deutschen Schmuckes an Hallen, Giebeln und Thürmchen erscheinen lassen, die uns zu dem Bilde eines im Geiste der Väter gedachten Rathhauses nun einmal nicht fehlen dürfen. Die Architektur ist übrigens im Anschluſs an den ersten Entwurf des Verfassers durchgeführt. Eine bewegte und eindrucksvolle Gliederung unter Anwendung einfacher hoher Dachformen ist überall angestrebt. In der nordwärts gerichteten, also vorwiegend im Schatten liegenden Stadtansicht ist der Mittelbau besonders kräftig hervorgehoben und die Loggia vor der Rathsstube über dem Haupteingange mit einem goldenen Dächelchen geziert. Die Mauerausbildung ist einfach, derb und sparsam als Verblendung mit bearbeiteten Bruchsteinen in Verbindung mit Hausteingliederungen und Gesimsen gedacht, die an den langen Wänden einfacher, an den betonten Theilen reicher behandelt sind. Das Kestnermuseum, das, wie bereits erwähnt, ohnehin stark verändert werden muſs, hat sich ein neues Gewand im Sinne der Rathhausarchitektur sowie ein entsprechend hohes Dach gefallen lassen müssen.

Das Preisgericht war, wie schon auf S. 391 d. J. mitgetheilt worden ist, einstimmig der Ansicht, den städtischen Collegien den Eggertschen Entwurf als Grundlage für die Bauausführung empfehlen zu sollen. Weitere Abbildungen des Entwurfs, von dem hier zunächst nur die Grundrisse vom Erdgeschoſs und ersten Obergeschoſs beigegeben sind, lassen wir in der nächsten Nummer folgen; ebenso den Kösserschen Plan für die Umgestaltung des Maschparkes.

(Schluſs folgt.)

Abb. 2.
Kaiser Wilhelm-Denkmal für die Rheinprovinz in Coblenz.

Kaiser Wilhelm-Denkmal für die Rheinprovinz in Coblenz.

Am 31. vorigen Monats fand in Anwesenheit Ihrer Majestäten des Kaisers und der Kaiserin, sowie einer stattlichen Zahl von Fürstlichkeiten und unter der begeisterten Theilnahme der Bevölkerung die Einweihung des dem Kaiser Wilhelm I. von der Rheinprovinz errichteten Denkmals am Deutschen Eck in Coblenz statt. Bereits im Jahrgange 1895 d. Bl., (S. 1) ist eine eingehende Beschreibung und Würdigung des Entwurfes für dieses Denkmal in Wort und Bild gebracht worden. Die von dem Entwurfe in einzelnen Punkten abweichende Ausführung ist aus den Abbildungen ersichtlich: Abb. 1 u. 2 zeigen das Denkmal in seiner gegenwärtigen Erscheinung, Abb. 3 den geänderten Grundriſs. Die Abweichung von den geplanten Anlagen besteht in der Hauptsache darin, daſs die Treppe an der Rückseite der Anlage, also der Abstieg nach der Stadt zu, und damit auch der giebelartige Aufbau an dieser Stelle in Fortfall gekommen ist; ebenso ist die beabsichtigte Aufstellung von Feldherrnstandbildern an der Pfeilerwand unterblieben. An dem Reiterstandbilde sind auf Wunsch Sr. Majestät des Kaisers einige bedeutendere Abänderungen vorgenommen. Während früher die Gestalt Kaiser Wilhelms ohne Kopfbedeckung zur Darstellung gelangen sollte, trägt dieselbe jetzt den Helm mit wallendem Federbusch; der Genius zur Seite des Rosses führt dieses nicht mehr am Zügel, sondern schreitet, auf einem Kissen Kaiserkrone und Lorbeer tragend, neben ihm. Das vollendete Denkmal erhebt sich in bedeutender Gröſse und hoheitsvollem Ernste breitgelagert an dem Zusammenflusse von Rhein und Mosel. Die schwierige Aufgabe, das Zusammenklingen des Denkmals mit der unvergleichlichen Landschaft zu erreichen, wo Anmuth und Kraft harmonisch in einander flieſsen, ist glücklich gelöst. Bruno Schmitz und Emil Hundrieser haben ihre Meisterschaft glänzend bethätigt. Der Blick mag das Denkmal erfassen, von wo er will, nirgends kann er sich dem Reize eines gut abgestimmten Zusammenwirkens des gewaltigen Werkes mit der Umgebung entziehen.

Abb. 3. Lageplan.

Nähert man sich auf dem Rheine zu Berg dem Deutschen Eck, so taucht des Heldenkaisers ehernes Standbild majestätisch am Horizonte auf; bei der Vorbeifahrt am Deutschen Eck schlieſst das kraftvoll entwickelte Denkmal die lieblichen Ufer der Mosel in stimmungsvollem Gegensatze ab, während die auf der anderen Seite steil aufragenden Felsenmassen der Feste Ehrenbreitstein nicht imstande sind, dem wuchtigen Aufbau des Denkmals Abbruch zu thun. Und weiter bietet sich dem Beschauer ein Gesamtbild von seltener Schönheit dar, wenn zur linken des Denkmals der nördliche Theil der Stadt, die mächtige Baugruppe des Deutsch-Ordens-Hauses, der ehrwürdige Castor-Dom, die Thürme der Liebfrauenkirche und von St. Florin in die Erscheinung treten.

Zur näheren Betrachtung des Denkmals begeben wir uns auf den Platz vor demselben, auf die den Wasserläufen erst in den letzten Jahren abgerungene Landzunge. Wir erreichen sie von der Rheinwerft und der Moselwerft aus durch Zufahrtswege, die rechts und

links an dem Unterbau mit seinen mächtigen Granitquadern vorbei vor das Denkmal führen. Hier ruht das Auge bewundernd auf dem riesenhaften Werke und ermifst die würdevolle, ernste Gestaltung. Die Schöpferkraft des Architekten Schmitz hat, in ihrer Weise von allem herkömmlichen sich frei machend, urwüchsige, in grofsem Mafsstabe gedachte Formen erfunden. Mit markigem Griffel und sicherer Beherrschung des Mafsstabes, trefflich abgewogen in den Verhältnissen sind die Linien hingeschrieben. Glanzvoll und wuchtig ist der ornamentale bildnerische Schmuck, nirgends begegnet man schwächlicher, ins kleinliche sich verlierender Zeichnung. Das Sockelrelief, eine Versinnbildlichung des gefestigten Königthums, klingt in seiner Formensprache an die der ägyptisch-assyrischen Kolossalbauten an. Ein Riesenaar hält mit seinen Fängen die Leiber gewaltiger Schlangen fest umschlossen, gegen welche übermenschliche Gestalten machtlos kämpfen.

Schreitet man die reich entwickelte Treppenanlage hinan zur Hochterrasse, so fällt der Blick auf die straffen Linien der sie im Halbrund umgebenden Pfeilerstellung, deren Wirkung die etwas häufige Wiederholung des kaiserlichen W kaum beeinträchtigen kann. Dann schweift das Auge, noch eben gefesselt von den Reizen des Bauwerks, ins weite und hält Umschau über die herrliche Landschaft, über den Rhein und die Mosel, über Berg und Thal, über Land und Stadt.

Um das Bild aus gröfserer Höhe zu geniefsen, erklimmt der Besucher den Umgang des obersten Sockels auf der in diesen eingebauten Wendeltreppe und befindet sich hier in unmittelbarer Nähe der das Denkmal krönenden Standbildgruppe. Professor Hundriesers Schöpfung ist bis in alle Einzelheiten in hoher Vollendung durchgearbeitet. Sie zeigt Hoheit und Kraft; und doch erscheint der Einwurf nicht unberechtigt, dafs das Standbild und sein architektonischer Unterbau in der Wucht der Erscheinung, der majestätischen Ruhe nicht ganz in Einklang stehen. Das Bestreben des Bildhauers, seine Gestalten lebenswahr zu machen, hat der Monumentalität der Gruppe Eintrag gethan, doch wer wollte deshalb mit ihm rechten und ihm den Lorbeer für sein unzweifelhaft sehr bedeutendes Werk versagen!

In technischer Hinsicht sei nur noch erwähnt, dafs als Baustein für die Architektur und alle sichtbaren Aufsentheile des Sockels Schwarzwälder Granit verwandt worden ist. Die Standbildgruppe ist von Howaldt in Braunschweig in Kupfer getrieben. Die baukünstlerische Oberleitung war dem Professor Bruno Schmitz vorbehalten. Die geschäftliche Oberleitung bei der Provincialverwaltung in Düsseldorf lag dem Landesbaurath Dreling und dem Landes-Oberbauinspector Locher ebendaselbst ob. Die Leitung der Bauausführung an Ort und Stelle war dem für diese Arbeit aus dem Staatsdienste beurlaubten Regierungs-Baumeister Sandmann in Coblenz übertragen. Die Ausführung der Bauarbeiten war der Firma Philipp Holzmann u. Co. in Frankfurt a. M. anvertraut, die auch den zum Denkmal nöthigen Schwarzwälder Granit (etwa 2900 cbm) lieferte. Die Plattenbeläge der Terrassen aus Basaltlava besorgte die Firma Franz Xaver Michels in Andernach, die nicht unwichtige Blitzableiteranlage führte Heinrich Berghausen in Köln aus. Die nach Angabe und unter eingehender Mitwirkung des Professors Schmitz entstandenen Modelle endlich für das ornamentale und figürlich-decorative Bildwerk sowie dessen Ausführung in Stein rühren von dem Bildhauer August Vogel in Berlin her.

Haltermann.

Ein Fund auf dem Heidelberger Schlosse.

Am 29. v. M. veröffentlichte die in Karlsruhe erscheinende „Badische Landeszeitung" eine unterschriftslose Mittheilung über einen Fund am Heidelberger Schlosse, die in verkürzter und unverkürzter Form weitere Verbreitung in der Presse fand. Der Fund besteht aus Bruchstücken eines dreifach gekuppelten, etwas über 2 m hohen Spitzbogenfensters, das nach der Aufsenseite mit einem gröfseren Spitzbogen, auf der Innenseite mit einem flachen Nischenbogen überspannt gewesen zu sein scheint: nur die Anfänge der Bögen lassen sich noch erkennen. Die Fensterbruchstücke bestehen aus einer glatten Sohlbank, auf der, bis zur Kämpferhöhe reichend, die Seitengewände und Bruchstücke von zwei Säulen ruhen. Eine der letzteren hat eine glatte würfelförmige Basis ohne jegliche Kunstform, die andere eine solche, die einem gestürzten romanischen Würfelcapitell ähnlich sieht. Der Schaft der erstgenannten Säule ist nur noch zum Theil vorhanden, dagegen steht das glatte, kelchförmige Capitell mit Aufsatz noch und darüber der in Form eines Spitzbogens 44 cm weit ausgehöhlte Plattenstein, der auf dem Gewände und dem Säulchen aufsitzt. Anschliefsend daran zeigt sich die Hälfte des zweiten Plattensteines und ein ebensolches Stück auf dem anderen Gewände. Capitell und Bogenanfänger auf dem zweiten Säulchen fehlen (in der nebenstehenden Abbildung sind die fehlenden Theile punktirt).

Diese Architekturstücke sind in der Westmauer des sog. gläsernen Saalbaues vollständig eingemauert gefunden worden, und zwar an der Stelle, wo auf Tafel 20 des bekannten Werkes über das Heidelberger Schlofs von Koch u. Seitz der Kamin mit seinem umrahmten Untersatze sich befindet. Es ist nicht unmöglich, dafs sich hier unter der deckenden Putzschicht und aus dem Mauerwerke noch ein weiteres Fenster der gleichen Art herausschälen lassen wird. Die fragliche Wand, in ihren oberen Bestandtheilen jüngerer Herkunft, ist von Rissen durchzogen, besonders an der Stelle, wo der Kamin sich erhebt. Dort werden zur Zeit die Schäden durch Einfügen von Bindern zu verbessern gesucht, bei welcher Gelegenheit man auf die Fensterüberbleibsel stiefs.

Im Textbande des Koch-Seitzschen Werkes ist (Seite 2) gesagt, dafs die ältesten Urkunden schon im Jahre 1225 von einer und im Jahre 1303 von zwei Burgen in der Nähe Heidelbergs reden. Seite 61 ist weiter ausgeführt und von den Verfassern bewiesen, „dafs an Stelle des sog. gläsernen Saalbaues ein einfaches Haus aus der ersten Zeit der Schlofsanlage stand, von welchem heute noch einzelne Theile zu erkennen sind." Sie wollen aber in ihnen nicht die Reste des von „Leodius" erwähnten alten Jettaheiligthumes erkennen und wollen ihnen keine Ansprüche auf ein „graues Alterthum" zugestehen — also sie nicht über die Zeit der genannten ältesten Urkunde hinaufrücken; aber sie sagen, dafs sie aus der ersten Zeit der Schlofsanlage herrühren. Man dürfte also ganz allgemein, auch schon vor dem Funde, im Vertrauen auf die angezogene Urkunde und die durch Koch und Seitz geprüften Fundamente der Ansicht gewesen sein, dafs die früheste Schlofsanlage in die Zeit vor der Abfassung der ältesten Urkunde fällt. In ein neues Licht wird durch den Fund die Frage der Entstehungszeit der frühesten Schlofsbauten nur insofern gerückt, als vielleicht noch festgestellt werden kann, dafs von dem „einfachen Hause", das nach Koch-Seitz dem gläsernen Saalbau weichen mufste, noch mehr als die Fundamente stehen blieben, und zwar die eine Stockmauer bis mindestens zur Höhe der ersten Stockwerkgurte des Friedrichsbaues.

Ein Kreis von Kennern des Schlosses und seiner Geschichte in Heidelberg giebt in der Heidelberger Zeitung (31. August d. J.) seine Meinung dahin ab, dafs das aufgefundene Fenster der alten Schlofscapelle angehört habe, die dem Abbruch verfiel, als der Friedrichsbau errichtet wurde (1601); dafs dieses aber bis in die überraschend genau angegebene Zeit von 1210 bis 1215 (auf fünf Jahre genau bestimmt) zurück zu datiren sei, wird von den genannten Herren sehr bezweifelt. Man wird hier weitere Untersuchungen und auch die Stellungnahme der berufensten technischen Sachverständigen und Kenner des Schlosses, der Herren Koch und Seitz, zur Sache abwarten müssen.

In dem ersten Fundbericht ist von dem „auf Kosten des badischen Staates veranstalteten grofsen Aufnahmewerk" die Rede. Wir möchten an dieser Stelle daran erinneren, dafs das Koch-Seitzsche Werk ein Privatunternehmen der genannten Herren im Vereine mit dem verstorbenen Verlagsbuchhändler Bergsträsser ist. Das Material dazu durfte den Originalaufnahmen für den Staat kostenlos entnommen werden. Der Titel sagt deshalb auch nur: „mit Genehmigung des Grofsherzoglichen badischen Ministeriums der Finanzen herausgegeben." Kosten hat der badische Staat für das fragliche Werk nicht zu tragen gehabt.

Bei dieser Gelegenheit möchten wir noch ein Wort über die künftige Grundrifseintheilung des Obergeschosses vom Friedrichsbau sagen.

Auf Tafel 30 und 36 des mehrgenannten Werkes sind die alten Wandspuren angegeben, und im Textbande ist Seite 93 ausgeführt: „Im zweiten Obergeschosse sind noch Spuren an den Giebelwänden und auf der Innenseite der Nordseite bemerkbar, die darauf deuten, dafs

ein 4,2 m breiter Gang der Südfaçade entlang und vier durchschnittlich 8,05 m lange, 6,06 m breite, durch Riegelwände getrennte Räume auf der Nordseite sich befanden.“ Seite 94 ist weiter angegeben: „Spuren an der nordwestlichen Ecke lassen schliefsen, dafs in den Zimmern eine grofse Hohlkehle den Uebergang der Wände zur Decke gebildet hat.“ Die Form der Kehle ist zeichnerisch im Atlas dargestellt. Die Wölblinie für die Corridordecke ist zur Hälfte auf der entsprechenden Tafel des Werkes angegeben, und nur deren Fortsetzung auf der dem Hofe zugekehrten Langwand wurde nicht verzeichnet, weil sie von Putz bedeckt war und das Baubureau die Weisung hatte, von dem Bestehenden nichts zu entfernen. Bei der Aufnahme der Wiederherstellungsarbeiten konnte Oberbaurath Schäfer den Putz an den Fensterpfeilern der genannten Wand losschlagen lassen, wobei sich die ergänzenden Spuren für die ganze Form der Corridordecke ergaben. Es war eine Stuckdecke auf Holzschalung in Form einer langen Tonne mit einschneidenden Stichkappen. An der massiven Wand waren die Anfänger für diese Decke aus Backsteinen herausgemauert. Das Werk zeigt bei der Darstellung der Schlofscapelle ein letztes, rippenloses Kreuzgewölbe, wie es zur Zeit vorhanden ist. Dieses ist nicht ursprünglich, sondern später eingesetzt. Ein auf der linken Seite (gegen den Altar gesehen) noch erhaltener Ansatz der Diagonalrippe läfst auf das einstige Sterngewölbe leicht und sicher schliefsen. Dieser Umstand war dem Baubureau bekannt, er wurde vom Oberbaurath Schäfer wieder aufgenommen und vom Oberbaurath Warth und dem Unterzeichneten in Gegenwart des damaligen Regierungs-Baumeisters Lang nochmals bestätigt, wobei der Ansatz durch Wegschlagen des Putzes weiter kenntlich gemacht werden konnte. Die Anhaltspunkte für alle wiederherzustellenden Theile sind vorhanden, und es wird, wenn danach verfahren wird, Fragwürdiges nicht in den Kauf genommen zu werden brauchen.

Karlsruhe, den 2. September 1897. Dr. Josef Durm.

Johann Christian Nehls †.

Bei der Beschreibung der neuerdings in Angriff genommenen Erweiterung der Hamburger Hafenanlagen an dieser Stelle*) ist darauf hingewiesen worden, dafs es dem Leiter des Hamburgischen Strom- und Hafenbaues, Wasserbaudirector Nehls, krankheitshalber nicht vergönnt war, seine Pläne vor der Bürgerschaft selbst zu vertreten. Leider haben die von dem Erkrankten aufgesuchten Heilorte ihm keine Linderung seiner Leiden gebracht; der bereits vor einigen Wochen eingetretene Kräfteverfall hat vielmehr rasch zugenommen, und in der Nacht vom 4. zum 5. September ist Nehls in Wilhelmshöhe im Alter von nicht völlig 56 Jahren dahingeschieden. Der Verstorbene war am 29. September 1841 in dem Dorfe Schülp bei Nortorf in Holstein geboren und ist in den dortigen ländlichen Verhältnissen aufgewachsen. Sprach er später auch oft und mit Liebe von der einfachen Entwicklung seiner Jugendzeit, so konnte doch der rege Geist des Heranwachsenden durch das Einleben in die heimathlichen Verhältnisse nicht befriedigt werden. Während Eltern und Lehrer seiner Begabung genug zu thun glaubten, indem sie ihn statt des landwirthschaftlichen Berufes den eines Volksschullehrers ergreifen liefsen, so gingen seine eigenen Wünsche wesentlich weiter. Entschiedene Neigung zu mathematischen und technischen Studien liefs Nehls alle Schwierigkeiten überwinden; nach einer Vorbereitungszeit, die er in Göttingen verlebte, bezog er 1861 die technische Hochschule in Hannover und bestand nach Abschlufs seiner Studien die erste hannoversche Staatsprüfung. In die Praxis eingetreten, fand er 1868 bei dem Ausbau des Sandthorhafens in Hamburg eine Anstellung, die für sein Leben entscheidende Bedeutung gewinnen sollte. Johannes Dalmann, der Um- und Ausgestalter des hamburgischen Strom- und Hafenbauwesens, stand damals auf dem Höhepunkt seiner Wirksamkeit als Wasserbaudirector und wufste die tüchtigen Leistungen seines jungen Mitarbeiters zu schätzen. 1871 wurde Nehls zum technischen Bureauvorsteher der Section für Strom- und Hafenbau erwählt, und er fühlte sich in dieser Stellung an der Seite Dalmanns so wohl, dafs er 1873 einen auf Grund seiner fachschriftstellerischen Leistungen an ihn ergangenen Ruf, als Professor an die technische Hochschule nach Riga überzusiedeln, ablehnte. Am 1. April 1875 wurde er zum hamburgischen Wasserbauinspector ernannt, und als in demselben Jahre Dalmann nach rasch sich entwickelnder Krankheit gestorben war, ward Nehls im Alter von 34 Jahren zum Wasserbaudirector erwählt.

Fast gleichzeitig stellte sich, zum Theil wenigstens veranlafst durch jahrelange Ueberarbeitung, eine tückische Lungenkrankheit ein, die Nehls in den Jahren 1876 und 1877 zu wiederholtem langdauerndem Aufenthalt in Italien zwang. Er genas zwar, aber die Folgen dieser Krankeit sind nie dauernd behoben worden, und es bedurfte der eisernen Natur des Verstorbenen, um trotz wiederholter körperlicher Beschwerden durch volle zwei Jahrzehnte die Lasten seiner verantwortungsreichen Stellung mit Erfolg zu tragen.

Die mit der ganz ungewöhnlichen Entwicklung des Hamburger Hafens Schritt haltende hauptamtliche Thätigkeit des Wasserbaudirectors Nehls bedarf an dieser Stelle keiner eingehenden Erläuterung und Würdigung. Scharfe Urtheilskraft, Geradheit des Charakters und der Mangel jedes kleinlichen Ehrgeizes kennzeichnen die Wirksamkeit des Verstorbenen. Diese Eigenschaften kamen indessen auch aufserhalb des engeren Wirkungskreises, bei Verhandlungen mit auswärtigen Behörden, bei den Elbstrombereisungen und bei seiner Thätigkeit als ständiges aufserordentliches Mitglied der Königlichen preufsischen Akademie des Bauwesens in hervorragender Weise zur Geltung. Wie an den Verhandlungen der Akademie des Bauwesens, zu deren Mitglied Nehls 1880 vom Kaiser und König ernannt ward, hat er auch an den Arbeiten des 1892 vom Kaiser eingesetzten Ausschusses zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueberschwemmungsgefahr besonders ausgesetzten Flufsgebieten lebhaften Antheil genommen.

Schriftstellerisch hat sich Nehls auf technischem Gebiete bekannt gemacht durch die 1878 veröffentlichte Uebersetzung von Stevensons „Illumination of Lighthouses“, der er auf Grund eigener Arbeiten wesentliche Zusätze beifügte. Aus neuerer Zeit ist die in dem hydrologischen Jahresberichte von der Elbe 1896 enthaltene Bearbeitung der Sturmfluthen in der Elbe zu erwähnen. Verschiedenen in Zeitschriften veröffentlichten Arbeiten technischen Inhalts schliefsen sich dann rein theoretische Arbeiten an. Als gröfsere Werke sind auf diesem Gebiete u. a. zu erwähnen: „Graphische Integration“, Hannover 1877, und „Der einfache Balken auf zwei Endstützen unter ruhender und bewegter Last“, Hamburg 1885. Nehls hat dauernd einen Theil seiner Mufsezeit mathematischen Studien gewidmet und namentlich auf dem Gebiete der graphischen Integration mit Erfolg selbständig gearbeitet. Der Zug nach den exacten Wissenschaften fand für das Wesen des Verstorbenen übrigens eine vortheilhafte Ergänzung durch seine Vorliebe für die schöne Litteratur. Nehls war mit den Schätzen unserer Nationallitteratur in überraschender Weise vertraut und hat sein Verweilen im Süden erfolgreich dazu benutzt, sich auch mit der italienischen Sprache und Litteratur bekannt zu machen. Dieser doppelten Richtung seiner Neigungen entsprach sein ganzes Wesen: Klugheit, gepaart mit Freundlichkeit! —n—

*) s. Seite 335 des laufenden Jahrganges d. Bl.

Vermischtes.

Für Gewerbeaufsichtsbeamte ist eine Vorbildungs- und Prüfungs-Ordnung erlassen und in dieser Nummer veröffentlicht worden. Eine amtliche Ausgabe wird demnächst in Karl Heymanns Verlag in Berlin W., Mauerstrafse Nr. 44, erscheinen und kann im Buchhandel von dort bezogen werden.

Der Entwurf zu einem Placat für Reclame-Anschläge der

Curstadt Baden bei Wien ist von seiten der Cur-Commission dieser Stadt zum Gegenstande einer Preisbewerbung unter den Künstlern (Malern und Architekten) Oesterreich-Ungarns und Deutschlands gemacht worden. Das Placat soll die Heilkraft der Schwefelbäder Badens sinnbildlich darstellen und mit einigen Ansichten der Curanstalten und aus dem Helenenthale ausgestattet werden. Hinsichtlich der Gröfse wird verlangt, dafs die Aufschrift „Curstadt Baden bei Wien“ und das Wort „Schwefel-Thermen“ für die Aushängung des Placates auf den Bahnsteigen von den Fenstern der Eisenbahnzüge aus deutlich lesbar sind. Für den besten Entwurf sind 1000 Kronen ö. W. ausgesetzt; aufserdem behält sich die Commission vor, zwei weitere Entwürfe zu je 200 Kronen anzukaufen. Die Entwürfe sind unter Kennwort bis zum 30. November d. J. an die Cur-Commission einzureichen. Dem aus sieben Mitgliedern bestehenden Preisgericht werden als Künstler die Herren Architekt Hans Peschl in Wien, Maler Karl Probst ebendaselbst und ein noch nicht genannter Vertreter der Wiener Künstler-Genossenschaft angehören.

An der technischen Hochschule in Berlin ist der Marine-Baurath und Schiffbau-Betriebsdirector Kretschmer vom Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten zum Docenten ernannt und demselben vom 1. October 1897 ab das bisher von dem Marine-Bauinspector Hüllmann vertretene Colleg „Einrichtungen der Kriegsschiffe“, bestehend aus zwei Vortrags- und vier Uebungsstunden, übertragen worden. Zugleich hat der Minister bestimmt, dafs der Marine-Baurath und Schiffbau-Betriebsdirector Kretschmer als Mitglied in das Collegium der Abtheilung für Schiffbau und Schiffsmaschinenbau eintrete.

Berechnung der Festigkeit loser und fester Flansche. Unter dieser Bezeichnung bringt die Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure vom 4. September d. J. einen Aufsatz, in dem sich die Bemerkung findet, dafs die Frage nach der Bestimmung der Flanschstücke in den Büchern über Festigkeitslehre nicht behandelt werde. Dem gegenüber ist es vielleicht nicht ohne Werth, auf die Abhandlung von Koenen auf Seite 370 des Centralblattes der Bauverw. von 1885 („Der auf Wirbeldrehung beanspruchte Ring“) hinzuweisen, in der für die Berechnung loser Flansche ein Verfahren entwickelt ist, mit dem das in der vorher genannten Quelle dargestellte im wesentlichen übereinstimmt. —n.

Unverbrennbares Holz. Mit Bezug auf den auf S. 310 d. Bl. unter der vorstehenden Ueberschrift mitgetheilten Aufsatz geht uns die nachfolgende Zuschrift mit dem Ersuchen um Veröffentlichung zu:

„Schon vor 15 Jahren ist von mir die Aufgabe, Bauholz bis auf den Kern feuersicher zu durchtränken, vollständig gelöst worden. Seitens des Stadtmagistrats in München wurde unterm 25. Juli 1882 das städtische Bauamt angewiesen, mit meinem feuerfesten Holze eine fachmännisch geleitete Feuerprobe vorzunehmen. Diese fand fast bis in die Einzelheiten in derselben Weise statt, wie jüngst in London, und hatte ganz das gleiche befriedigende Ergebnifs. Eine grofse Anzahl Zeitungen, auch die Fachpresse*) brachten darüber Berichte. Das von mir feuersicher präparirte Holz wurde behufs Untersuchung auf seine Widerstandsfähigkeit gegen das Feuer von angesehenen chemischen Laboratorien, unter anderem auch vom Königlichen Laboratorium der Ludwig Maximilians-Universität geprüft, und man bescheinigte, dafs dieses Holz besagte Eigenschaft in unbestreitbarem Mafse besitze. Ahornholz, in solcher Weise präparirt, sandte ich damals an die Königliche Schnitzschule in Oberammergau und liefs daraus zwei grofse Bilderrahmen schnitzen; es wurde mir daselbst bestätigt, dafs sich das Holz gut verarbeiten liefs und dafs die dabei abgefallenen Holzspähne nicht in Brand gesteckt werden konnten. Ich habe damals der Meinung gelebt, dafs meine Erfindung das höchste Interesse der betheiligten Kreise erwecken, sich auch das Capital zur kaufmännischen Ausnutzung dafür bereit finden lassen werde; dies traf indessen nicht zu, sodafs meine Arbeiten in dieser Richtung und die hierauf verwandten grofsen Geldopfer fruchtlos gewesen sind. Vielleicht gelingt es jetzt, nach 15 Jahren, auf dem Umwege über America und England die Aufmerksamkeit auf meine damalige Erfindung zu lenken.“

Konrad Gautsch,
Sachverständiger für das chemische Feuerschutz- und Löschwesen.

München, im September 1897.

*) Dem Centralblatt der Bauverwaltung ist damals bedauerlicherweise keine Mittheilung von der Sache gemacht worden. D. S.

Das Aufkleben von Oelbildern auf Decken und Wänden ist in Frankreich so allgemein üblich geworden, dafs sich, wie wir einem Berichte des der deutschen Botschaft in Paris beigegebenen Bauraths Bohnstedt entnehmen, in Paris ein besonderes Gewerbe der Aufkleber, die „marouflage“ (von „maroufle“ = Malerleim, starke Klebemasse) herausgebildet hat. Das Anbringen von Oelbildern im Blendrahmen und das Malen auf bereits mit Oelleinwand beklebter Wand werden kaum noch ausgeübt, auch ist das Malen auf Wandflächen in Casëin-, Mineral- oder Fresco-Farben in Frankreich nicht sehr beliebt, man zieht eben die glänzenden und nachdunkelnden aufgeklebten Oelbilder vor. Für die Ausübung der marouflage pflegt eine Rüstung erforderlich zu sein, die das Arbeiten am Bilde in seiner ganzen Breite gestatten mufs; nach der Höhe bezw. Länge ist dies nicht nothwendig, da die Arbeit beliebig unterbrochen werden kann. Die Rüstung mufs leicht und fest sein, darf aber nicht auf Rollen stehen, da beim Geradeziehen der Bilder unter Umständen Kraft angewandt werden mufs. Man klebt das Bild auf, indem man mit der einen Seite beginnt und dann in parallelen Streifen fortschreitet, bis man am anderen Ende angelangt ist. Der nicht aufgeklebte Theil des Bildes ist während der Arbeit aufgerollt. Der Untergrund mufs eben und trocken sein. Er wird, nachdem etwaige Fugen oder Risse mit Kitt verstrichen worden sind, ein- bis dreimal mit heller Oelfarbe gestrichen. Vorsichtige Maler verlangen aufserdem noch einen Mennige-Anstrich. Ist die zu beklebende Wandfläche von Rauch- oder Dunstrohren durchsetzt, so hilft man sich mit einer Bekleidung aus chemisch rauh gemachtem Kupferblech, das auf ein Rahmenwerk aus kleinen Winkeleisen aufgeschraubt ist. Bei einem auf diese Weise befestigten Bilde im Pariser Stadthause haben sich die Bleche allerdings etwas geworfen, das Gemälde hat aber keinen Schaden gelitten.

Die Klebemasse wird durch den Unternehmer nach seiner Erfahrung je nach Gröfse und Gestalt des Bildes, nach der Stärke und Dichtigkeit der Leinwand usw. jedesmal besonders bereitet. Es ist eine weifsliche Oelfarbensalbe, die je nach Bedarf mit Firnissen und Oelen versetzt wird.

Der Preis des Verfahrens beträgt in Paris 12 Franken für 1 qm mit Vorhalten der Rüstung und 10 Franken ohne dasselbe. Aufserhalb kostet das Quadratmeter gewöhnlich 15 Franken und dazu die Reisekosten der Leute. Hiernach hat sich z. B. das Aufziehen eines Deckenbildes in der französischen Botschaft in Berlin auf 1500 Franken, eine ähnliche Arbeit in Carracas sogar auf 10 000 Franken berechnet. Sollen auf Papier oder Leinwand gemalte Wasserfarbenbilder aufgeklebt werden, so geschieht dies in gleicher Weise, nur dafs die Klebemasse dann nicht aus Oelfarbe besteht, sondern ein Kleister ist.

So werthvoll diese Technik unzweifelhaft ist, da es Fälle giebt, in denen das Aufkleben vorher in der Werkstatt fertig gemalter Bilder unvermeidlich ist, so ist doch das Ueberhandnehmen ihrer Anwendung vom Standpunkte der monumentalen Kunstübung nicht zu rechtfertigen. Die Maler sollten es sich vielmehr zur Regel machen, unmittelbar auf die Wand zu malen, und die Architekten sollten darauf halten, dafs dies, wo die Verhältnisse es nur irgend erlauben, auch geschieht. —t.

Bücherschau.

Hauptsätze der Differential- und Integralrechnung, als Leitfaden zum Gebrauch bei Vorlesungen zusammengestellt von Dr. Robert Fricke, Professor an der technischen Hochschule in Braunschweig. Braunschweig 1897. Friedr. Vieweg u. Sohn. In 8⁰. Erster Theil. IX u. 80 S. mit 45 Abb.; zweiter Theil. VIII u. 66 S. mit 15 Abb. Preis zusammen 3,50 ℳ.

Die vorliegenden beiden kleinen Bücher enthalten einen Abrifs der Grundlehren der Differential- und Integralrechnung in einer einfachen, übersichtlichen, allgemeinen und doch knappen Form, wobei die abstracten Vorstellungen möglichst durch anschauliche Beispiele verständlich gemacht sind, entnommen aus der Geometrie der Curven und Oberflächen. Der Abrifs ist in erster Linie für die Studirenden technischer Hochschulen bestimmt und erscheint für Wiederholungen, namentlich auch für die Vorbereitung zu den Prüfungen vorzüglich geeignet, nicht minder auch für praktische Ingenieure, die das Bedürfnifs fühlen, die früher erworbenen mathematischen Kenntnisse in bequemer Weise wieder aufzufrischen, zumal die Anwendungen der wichtigsten Formeln und Verfahren durch kurze Beispiele erläutert sind. Wir zweifeln nicht, dafs das Buch bei unseren Studirenden bald viele Freunde finden wird. —L.

Neue Patente.

Verfahren zum Befestigen von Bretterbelag auf Cementbeton oder dgl. D. R.-P. Nr. 91 557. Firma W. Meurer in Köln a. Rh. — Statt der üblichen Holzdübel sollen Schlackenprefssteine, (aus gekörnter Hochofenschlacke und Kalk hergestellt) in den Cement eingebettet werden. Die Schlackensteine behalten ihren Umfang, verbinden sich fest mit dem Cement und setzen dem Eindringen von Nägeln oder Holzschrauben keinen gröfseren Widerstand entgegen als Dübel aus gutem Holze.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

26. Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Rothenburg o. d. T. am 10. und 11. September 1897.

Nachdem bereits am Abend des 9. September eine Begrüfsung der Abgeordneten durch die Stadtvertretung von Rothenburg o. d. T. in der städtischen Turnhalle stattgefunden hatte, eröffnete der Vorsitzende des Verbandes, Königlicher Baurath Stübben, die Verhandlungen um 10 Uhr vormittags des 10. September in der Gewerbehalle und richtete herzliche Worte der Begrüfsung an die in grofser Anzahl erschienenen Vertreter der Vereine. Nachdem der Versammlung von dem Vorsitzenden mitgetheilt worden war, dafs der Potsdamer Architekten- und Ingenieur-Verein, der sich zur Aufnahme in den Verband gemeldet hatte, durch schriftliche Abstimmung in diesen aufgenommen sei und die Begrüfsung seines Vertreters, des Bauraths Allihn erfolgt ist, wird zur Feststellung der Theilnehmerliste geschritten. Es ergiebt sich, dafs der Verbandsvorstand durch 4 seiner Mitglieder — 4 Stimmen — und dafs 27 Vereine durch 51 Abgeordnete mit 86 Stimmen vertreten sind.

Aus Anlafs der Gründung des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik, worüber auf der vorjährigen Abgeordneten-Versammlung in Berlin eingehend berichtet worden ist, haben sich die deutschen Mitglieder dieses Verbandes zu einer Deutschen Vereinigung für die Materialprüfungen der Technik zusammengeschlossen. Der Vorstand theilt mit, dafs er dieser Vereinigung ebenfalls mit einem Jahresbeitrage von 4 Mark beigetreten sei. Da dem Verbande, gleichwie dem Vereine deutscher Ingenieure und dem Vereine deutscher Eisenhüttenleute ein Sitz im Vorstande dieser Vereinigung angeboten sei, habe er dieses Anerbieten mit Dank angenommen und, entsprechend dem Vorgehen der beiden vorerwähnten Vereine, ebenfalls den Geschäftsführer in den Vorstand des deutschen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik entsandt. Stadtbauinspector Pinkenburg berichtet hierauf kurz über den Verlauf der Versammlung dieses Verbandes, die am 12. August d. J. in Frankfurt a. M. stattgefunden hat. Im Anschlufs hieran macht Herr F. Andreas Meyer Mittheilungen über den Verlauf des internationalen Congresses über die Materialprüfungen der Technik, der in Stockholm getagt hat.*)

Am 4. September 1896 hat der Vorstand auf Veranlassung des westpreufsischen Architekten- und Ingenieur-Vereins an den Herrn Kriegsminister v. Gofsler eine Eingabe über die Rangstellung der Bauinspectoren in der Militärverwaltung gerichtet. In dieser ist ausgeführt, dafs durch die im Jahre 1895 durchgeführte Neugestaltung der Staatseisenbahnverwaltung erhebliche Aenderungen in der Stellung der Techniker eingetreten seien, indem aufser der Vermehrung der höheren Stellen eine Rangerhöhung der Bauinspectoren in der Weise herbeigeführt sei, dafs sie in der Hälfte ihrer Gesamtzahl zu Regierungs- und Bauräthen oder Eisenbahndirectoren mit dem Range der Räthe IV. Klasse befördert seien. Hierdurch sei erreicht, dafs die älteren Baubeamten der Eisenbahnverwaltung nunmehr mit den Beamten anderer Dienstzweige, die eine ähnliche Stellung haben, wie Landräthe, Amtsgerichtsräthe, Schulräthe, Fortmeister usw. im Range gleichstehen. Da in der Militärverwaltung den Baubeamten eine derartige Vergünstigung bislang nicht zu Theil geworden ist, und nicht anerkannt werden kann, dafs die Garnison-Bauinspectoren in Bezug auf Bedeutung und Verantwortlichkeit ihrer Stellung den Beamten anderer Verwaltungen nachstehen, so wird in der Eingabe an den Herrn Minister die Bitte gerichtet, auch den Garnison-Bauinspectoren die verdiente Beförderung dadurch zu gewähren, dafs die Hälfte der Gesamtzahl zu Bauräthen mit dem Range der Räthe IV. Klasse ernannt wird. Daraufhin hat der Herr Minister dem Vorstande unter dem 30. October 1896 erwidert, dafs über die Veränderung der Rangstellung der Garnison-Baubeamten seit längerer Zeit Verhandlungen schwebten, jedoch noch nicht zum Abschlusse gekommen seien.

Auf eine Anregung des hannoverschen Vereins hat der Verband an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten in Preufsen die Bitte gerichtet, es möchte in seinem Ministerium zur Gewinnung eines zutreffenden Urtheils über die Altersverhältnisse der Baubeamten bei ihrem Eintritte in den Staatsdienst aus den Personalacten für eine möglichst weit zurückgreifende Zeit eine Statistik über das Alter der Baubeamten in den einzelnen Stufen ihrer Ausbildung aufgestellt und bekannt gegeben werden. In diese Statistik möchte aufgenommen werden das Alter 1) der die vorbildende Schule verlassenden; 2) der die Prüfung beendigenden mit Angabe, ob diese Prüfung wiederholt werden mufste; 3) der die erste Hauptprüfung beendigenden mit Angabe, ob diese Prüfung wiederholt werden mufste: 4) der zu Regierungs-Bauführern ernannten, mit Angabe, welcher der drei Fachrichtungen sie angehören: 5) der die zweite Hauptprüfung beendigenden mit Angabe, ob diese Prüfung wiederholt werden mufste; 6) der zu Regierungs-Baumeistern ernannten mit Angabe, welcher der drei Fachrichtungen sie angehören. Daraufhin ist unter dem 17. December 1896 die Mittheilung ergangen, dafs dem kundgegebenen Wunsche nicht im vollen Umfange entsprochen, vielmehr nur die Zusage gemacht werden könne, dafs fortan der alljährlich um die Mitte des Jahres im Centralblatte der Bauverwaltung und im nichtamtlichen Theile des Staatsanzeigers zur Veröffentlichung gelangenden Zusammenstellung der Prüfungsergebnisse des voraufgegangenen Rechnungsjahres eine Mittheilung darüber angeschlossen werden solle: 1) wie viele Regierungs-Baumeister des Eisenbahn-, Maschinen-, Ingenieur- und Hochbaufaches zu Beginn des voraufgegangenen Rechnungsjahres im Staatsdienst beschäftigt waren: 2) wie viele Regierungs-Bauführer im Laufe des voraufgegangenen Rechnungsjahres zu Regierungs-Baumeistern ernannt worden sind: 3) wie viele Regierungs-Baumeister im gleichen Zeitraume fest angestellt, gestorben und aus dem Staatsdienste entlassen worden sind.

Von der „Société Centrale d'Architecture de Belgique" in Brüssel hat der Verbandsvorstand eine Einladung zu dem von ihr Ende August aus Anlafs ihres 25jährigen Bestehens und der diesjährigen internationalen Ausstellung in Brüssel zu veranstaltenden internationalen Architekten-Congresse erhalten. Herr Stübben berichtet über den Verlauf dieses Congresses (vgl. die Mittheilungen in Nr. 36, S. 397 und auf S. 416 dieser Nummer).

Es liegt eine Einladung des schweizer Vereins vor zur Theilnahme an der Versammlung dieses Vereins in Basel zu Ende September. Die Herren Moser-Karlsruhe und Beemelmans-Strafsburg erklären sich bereit, den Verband zu vertreten.

Der Geschäftsführer berichtet alsdann über den Mitgliederstand des Verbandes. Zu Anfang des Jahres gehörten den 33 Vereinen 7118 Mitglieder an, 69 mehr als im Vorjahre. Hierzu tritt als 34. Verein der neu aufgenommene Potsdamer Architekten- und Ingenieur-Verein mit 22 Mitgliedern.

Vom Hamburger Vereine war dem Vorstande im März d. J. der Wunsch ausgesprochen, zu erwägen, ob es möglich sei, den Einzelmitgliedern der Vereine die Mitglieder-Verzeichnisse aller verbundenen Vereine erforderlichenfalls gegen Zahlung eines die Herstellungskosten deckenden Preises zugänglich zu machen. Die auf ein entsprechendes Rundschreiben eingegangenen Antworten haben erkennen lassen, dafs ein Bedürfnifs in dieser Beziehung nicht vorliegt, indem 19 Vereine auf jede weitere Zustellung von Mitglieder-Verzeichnissen verzichten und die von weiteren 6 Vereinen gewünschten — 65 Stück — als verschwindend gering zu bezeichnen sind. Bei dieser Gelegenheit ist der Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein auf seinen alten Vorschlag, den Druck eines gemeinsamen Mitglieder-Verzeichnisses in Erwägung zu ziehen, zurückgekommen. Das gleiche haben, unabhängig hiervon, auch die technischen Vereine in Görlitz und Lübeck beantragt. Der Vorstand hat sich diesen Anträgen angeschlossen und beantragt hierzu das Einverständnifs der Versammlung. Im Falle der Zustimmung beabsichtigt er mit einer geeigneten Adressenfirma wegen unentgeltlichen Druckes in Verbindung zu treten. Herr v. d. Hude begründet den Antrag des Vorstandes eingehend, und die Versammlung erklärt sich mit dem Vorgehen des Vorstandes einverstanden.

In dem Bezuge der Verbands-Mittheilungen durch die Mitglieder der Einzelvereine ist bedauerlicherweise in diesem Jahre ein erheblicher Rückgang gegenüber dem Vorjahre — 1760 Stück gegen 2074 Stück — eingetreten. Vom Vorstande wird mitgetheilt, dafs entsprechend dem vorjährigen Wunsche der Abgeordneten-Versammlung in Berlin 31 Vereine beschlossen hatten, bei der Aufnahme von Mitgliedern, die bereits einem Einzelvereine des Verbandes angehören, ein Eintrittsgeld nicht mehr zu erheben. Den gleichen Beschlufs haben der württembergische und der Frankfurter Verein unter gewissen Bedingungen gefafst. Herr Meyer-Stuttgart erklärt, dafs auch sein Verein in allen Einzelfällen von der Erhebung des Eintrittsgeldes von 6 Mark absehen werde, und Herr Ritter-Frankfurt theilt mit, dafs nunmehr auch sein Verein von der Erhebung des Eintrittsgeldes Abstand nehmen würde. Damit ist die Einmüthigkeit der Vereine in dieser Frage hergestellt.

Der Geschäftsführer legt die Abrechnung für 1896 vor. Die Einnahmen haben 13 013,12 Mark betragen, denen an Ausgaben 12 983,28 Mark gegenüberstehen, während der Voranschlag für 1896 sich auf 12 760 Mark bezifferte; 500 Mark konnten in verzinslichen

*) Vgl. S. 259 u. 402 des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl.

Papieren angelegt werden. Zu Rechnungsprüfern werden die Herren Kiel-Köln und Meier-Berlin ernannt. Da von den Herren nach Prüfung nur hinsichtlich einiger Formfragen Bedenken geltend gemacht werden, wird dem Vorstande die Entlastung ertheilt. Nach dem Voranschlag für 1898 werden 12 000 Mark für das kommende Jahr erforderlich, sodafs der Beitrag für jedes Mitglied sich auf 1,50 Mark beziffert. Der Voranschlag wird einstimmig angenommen.

Nach § 26 der Satzungen scheiden mit dem 31. December d. J. der stellvertretende Vorsitzende Oberbaurath Prof. Baumeister-Karlsruhe und Präsident v. Leibbrand-Stuttgart aus dem Vorstande aus. Leider mufs Herr v. Leibbrand aus gesundheitlichen Gründen eine Wiederwahl ablehnen. Auf Vorschlag des Vorsitzenden wird ein Ausschufs aus fünf Personen zur Vorbereitung der Neuwahlen eingesetzt, auf Grund der Vorschläge Herr Oberbaurath Baumeister wiedergewählt und an Stelle des Herrn v. Leibbrand Herr Oberbaurath v. Weltzien-Darmstadt..

Bei den Berathungen der letzten Abgeordneten-Versammlung ist es mehrfach vorgekommen, dafs auf der Tagesordnung stehende Gegenstände um deswillen nicht zu Ende geführt werden konnten, weil von verschiedenen Vertretern geltend gemacht wurde, sie seien von ihren Vereinen nicht mit der erforderlichen Anweisung versehen. Der Vorstand ist der Ansicht, dafs ein derartiger, durch die Verbands-Satzungen nicht gerechtfertigter Geschäftsgang die Bedeutung der Abgeordneten-Versammlung schwächt und das gedeihliche Arbeiten im Verbande hindert. Da nach § 2 der Satzungen die Abgeordneten-Versammlung auch zur Leitung des Verbandes bestellt ist, ist jeder Abgeordnete nicht blofs Vertreter seines Vereins, sondern in erster Linie Vertreter des ganzen Verbandes. Als solcher besitzt er ein von etwaigen Anweisungen seines Vereins freies Stimmrecht, das er nach seinem Ermessen auszuüben hat. Zu einem in diesem Sinne vom Vorstande an die Vereine gerichteten Rundschreiben haben sich die Vereine in Köln, Lübeck und Münster bereits zustimmend erklärt. Der Vorstand stellt den Antrag: „Die Abgeordneten sind bei Abstimmungen an Beschlüsse ihres Vereins nicht gebunden". Da die Annahme dieses Beschlusses eine Erweiterung des § 17 der Satzungen bedeutet, ist zur Annahme Zweidrittelmehrheit erforderlich. An der sich hierüber entspinnenden lebhaften Besprechung betheiligen sich die Herren Christensen, Bücking, Frobenius, Jensen, Kaemp, Ritter, Ulbricht, Ebermayer, v. d. Hude und Zekeli. Das Ergebnifs ist, dafs der Vorstand seinen Antrag zurückzieht.

Die vorjährige Abgeordneten-Versammlung in Berlin hatte auf den vom Architekten Hecht-Nürnberg gestellten Antrag, in eine Untersuchung darüber einzutreten, ob die nach den geltenden gesetzlichen Bestimmungen ermöglichte Betheiligung der Techniker als Sachverständige an der Rechtsprechung genüge, beschlossen, der Vorstand solle zunächst durch Berathung mit Rechtsverständigen feststellen, ob, in welcher Art und in welchem Umfange die gewünschte Betheiligung der Techniker an der Rechtsprechung zu ermöglichen sei, und alsdann den Vereinen einen bestimmten Vorschlag zur Begutachtung vorlegen. Dem entsprechend sind die Herren Hecht-Nürnberg und Wever-Berlin gebeten worden, sich mit Rechtsverständigen ins Benehmen zu setzen. Aus dem von diesen Herren beim Vorstande eingegangenen Schreiben geht so viel hervor, dafs eine Inangriffnahme dieser Angelegenheit durch den Verband wenig Aussicht auf Erfolg hat. Auch der Verbandsvorstand hat durch seinen Geschäftsführer mit dem Syndicus der Grofsen Berliner Pferdebahn, Herrn Dr. jur. Karl Hilse, in dieser Frage verhandelt. Dieser hält die Betheiligung der Techniker als Richter an der Rechtsprechung für vollkommen aussichtslos: eine Verfolgung der Frage würde nur viel Mühe und Geld kosten und doch zu keinem Ergebnifs führen. Er begründet diese seine Ansicht damit, dafs die ganze Zeitrichtung einer Vermehrung des Laienelementes bei der Rechtsprechung durchaus nicht günstig sei, kaum so viel tüchtige und geeignete Bautechniker aufzufinden seien, wie die Besetzung der neu zu errichtenden Baukammern erfordern würde, genau genommen doch alles beim alten bleiben würde, da bei der Besetzung der Baukammern mit zwei Technikern und einem Richter letzterer bei Uneinigkeit der beiden ersteren zweifellos demjenigen folgen würde, der auf ihn den Eindruck des besseren Sachverständigen mache, und dafs in Strafsachen überhaupt keine Aenderung des bestehenden Verfahrens zu erwarten sei. Unter diesen Umständen empfiehlt der Vorstand der Versammlung, zu beschliefsen, den Gegenstand, als für weitere Berathung ungeeignet, vom Arbeitsplane abzusetzen. Von Herrn Wever-Potsdam ist ein Schreiben eingegangen, wonach dieser seine Bereitwilligkeit erklärt, sich weiter mit der Frage zu beschäftigen. Dem entsprechend wird beschlossen, die Angelegenheit bis auf weiteres vom Arbeitsplane abzusetzen.

In Bezug auf die Frage der Ausbildung der Studirenden des Baufaches hatte die vorjährige Abgeordneten-Versammlung den Beschlufs gefafst, der mit der Frage beschäftigt gewesene Ausschufs möge einen ausführlichen, sachlich gehaltenen Bericht auf Grund der bisherigen Gutachten der Einzelvereine ausarbeiten. Der Vorsitzende des Ausschusses, Professor Barkhausen, hat dem Vorstande zu Anfang Januar des Jahres mitgetheilt, dafs es ihm unmöglich gewesen sei, eins der Ausschufsmitglieder zur Uebernahme des Berichts zu gewinnen, zumal auf eine Einigung der Ansichten nicht zu rechnen sei. Zwei Mitglieder haben die Ausarbeitung grundsätzlich abgelehnt, zwei andere halten die Frage aufserdem noch nicht für spruchreif. Der Verbandsvorstand hält eine Einigung der verschiedenen, einander entgegenstehenden Ansichten für ausgeschlossen und empfiehlt der Versammlung, den Gegenstand vom Arbeitsplane abzusetzen. Die bisherigen Gutachten der Vereine und des Ausschusses sind den technischen Hochschulen übersandt. Herr Wetz hat mitgetheilt, dafs er gern bereit sei, den Ausschufsbericht abzufassen. Demnach wird beschlossen, die Sache bis zum Eingange einer Vorlage durch die Ausschufsmitglieder zu vertagen.

Zu nochmaliger Bearbeitung der von einem früheren Ausschusse aufgestellten Leitsätze in der Frage der Standfestigkeit von Gebäuden mit weiten Oeffnungen und eisernen Stützen hat die Berliner Abgeordneten-Versammlung einen neuen Ausschufs (Cramer, Garbe, Müller-Breslau und Landsberg) gewählt, der sich zu nachstehender Kundgebung geeinigt hat: „Werden zur Erzielung weiter Räume bei einem Gebäude die massiven Wände und Pfeiler in grofsem Umfange fortgelassen und durch eiserne Stützen ersetzt, so hat sich die statische Untersuchung auch auf den Nachweis zu erstrecken, dafs das freistehend anzunehmende Gebäude Winddruck von jeder Seite ertragen kann. Ist dieser Nachweis erbracht, so sind weitere Vorschriften in statischer Beziehung, wie sie öfters erlassen sein sollen, entbehrlich. Mit Rücksicht auf das seltene Eintreffen jenes Belastungsfalles dürfen unbedenklich höhere als die üblichen Beanspruchungen zugelassen werden. Werden die Stützen in demselben Querschnitte aus verschiedenem Materiale zusammengesetzt, z. B. gemauerte Pfeiler mit eisernem Kern hergestellt, so ist in der Regel nur das eine Material als tragend anzusehen, weil die auf Grund der Elasticitätsgesetze vorzunehmende Lastvertheilung nur zuverlässige Ergebnisse liefert, wenn sie sich auf äufserst sorgfältige Versuche stützt." Der Vorstand beantragt, die Versammlung möge sich dieser Kundgebung anschliefsen und damit den Gegenstand für erledigt erklären. Die Versammlung stimmt dem zu.

Der Geschäftsführer theilt mit, dafs die Kundgebung des Verbandes gegen die Ausbeutung der Arbeiten des Architekten und Ingenieurs durch buchhändlerische Unternehmungen entsprechend den Beschlüssen der Berliner Abgeordneten-Versammlung säntlichen Vereinen mit dem Ersuchen übersandt sei, sie nach ihrem Ermessen den Zeitungen der Stadt oder ihres Landes mit der Bitte um Abdruck und Besprechung zu übermitteln. Ebenso sind die in der Frage der Einführung einer für ganz Deutschland gültigen Bezeichnung der akademisch gebildeten Techniker angenommenen Leitsätze nebst Begründung den technischen Hochschulen Deutschlands und den zugehörigen Staatsregierungen übermittelt worden. Damit sind diese beiden Gegenstände erledigt und können vom Arbeitsplane abgesetzt werden. Herr Minister Thielen hat nachstehende Antwort an den Vorstand des Verbandes gerichtet: „Auf die Eingabe vom 11. Mai d. J. erwidere ich dem Vorstande, dafs ich nach Benehmen mit dem Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten zur Zeit nicht in der Lage bin, eine Regelung im Sinne der Beschlüsse der Abgeordneten-Versammlung des Verbandes in Aussicht zu stellen".

Zur Vorlage gelangen: Die Denkschrift über die Umlegung städtischer Grundstücke und Zonenenteignung, ebenso die Neuauflage des deutschen Normalprofilbuches für Walzeisen.

Der in der Frage der Aufstellung von Normalien für Hausentwässerungsleitungen und deren Ausführung von Herrn F. Andreas Meyer auf Grund der der vorjährigen Abgeordneten-Versammlung vorgelegten Unterlagen ausgearbeitete Fragebogen ist den Vereinen zur weiteren Bearbeitung im Februar d. J. übersandt worden. Herr F. Andreas Meyer berichtet eingehend über den Stand der Ausschufsarbeiten.

Was die Ausarbeitung der Denkschrift über die Stellung der städtischen höheren Baubeamten anlangt, so ist von dem Ausschufs-Vorsitzenden, Herrn Stadtbauinspector Zekeli-Berlin, an eine grofse Anzahl städtischer Baubeamten ein in dieser Sache vom Ausschusse bearbeiteter eingehender Fragebogen zur Beantwortung gesandt worden. Herr Zekeli theilt mit, dafs bereits von 130 Personen die Antworten auf den Fragebogen eingegangen sind.

Ueber den Stand der Arbeiten zum Deutschen Bauernhause berichtet Herr v. d. Hude. Er beantragt, dafs zur weiteren Förderung der Sache der Vorstand ermächtigt wird, bis zu 2000 Mark aus dem Vermögen des Verbandes zur Vertheilung an mitarbeitende Mitglieder zu verausgaben. Die Versammlung stimmt dem zu.

Hieran schliefst sich eine kurze Vorbesprechung über den Ort

der Wanderversammlung für 1900. In Vorschlag gebracht werden die Städte Bremen, Cassel und Düsseldorf.

Es folgt die Berathung des vom Ausschusse neu aufgestellten Entwurfes zu Grundsätzen für das Verfahren bei Wettbewerben. Danach sind zwei Klassen von Wettbewerben zu unterscheiden: Der öffentliche Wettbewerb und der beschränkte Wettbewerb. Bei beiden Klassen sind ferner grundsätzlich zu unterscheiden: Skizzen-Wettbewerbe und Entwurfs-Wettbewerbe. In vier Paragraphen wird die Vorbereitung des Wettbewerbs, in zwei weiteren die Aufstellung des Programms behandelt. Der Prüfung und Preisvertheilung sind drei Paragraphen, der Preisbemessung, dem Eigenthumsrechte zwei und der Ausstellung der Arbeiten ein Paragraph gewidmet. Es entspinnt sich eine eingehende Besprechung, an der sich die Herren Stiller, Becker, Gleim, Körte, Cramer, Haenel, Häseler und Heuser betheiligen. Zum Schlufs wird die ganze Vorlage mit mehrfachen Aenderungen einstimmig angenommen. Der Ausschufs erhält ferner den Auftrag, eine Geschäftsordnung für die Preisrichter auszuarbeiten und bis zur nächstjährigen Versammlung in Freiburg vorzulegen. Die angenommenen Grundsätze werden nunmehr vom Ausschusse in der Fassung endgültig festgestellt und alsdann vom Vorstande veröffentlicht werden.

Der Ausschufs für eine Durchsicht der Honorarnorm für Arbeiten des Architekten und Ingenieurs hat im Frühjahr d. J. dem Verbandsvorstande einen neuen Entwurf eingereicht und ihn in der Hauptsache wie folgt begründet. Nach der einen Berechnungsweise soll der Aufbau der bestehenden Norm mit seiner Klasseneintheilung unter Verminderung der Klassenzahl beibehalten werden. Gegenüber diesen auf der Grundlage der bestehenden Norm fufsenden Vorschlägen will die Anregung der Vereinigung Berliner Architekten einen grundsätzlich abweichenden Weg einschlagen, indem an Stelle der Klasseneintheilung die Abstufung der Honorarsätze nach dem Verhältnisse der Ausbau- zu den Gesamtkosten eingeführt wird. Für die Honorarbemessung der Ingenieurarbeiten hat das Ausschufsmitglied Herr Havestadt einen neuen Entwurf ausgearbeitet. Der Ausschufs ist der Ansicht, dafs zunächst eine grundsätzliche Entscheidung des Verbandes über die Vorfrage herbeizuführen sei, welcher der beiden Wege eingeschlagen werden soll, ob das bisherige System der Honorarbemessung zu gunsten der neuen Vorschläge zu verlassen oder in seinen Grundlagen beizubehalten und nur in seinen Einzelheiten nöthigenfalls zu verändern oder zu ergänzen ist. Die Herren Christensen, v. Schmidt, Häseler, Moser, Gleim und Fred sprechen sich für Beibehaltung der alten Norm bezw. deren Ausbau aus, da sie sich jetzt eingebürgert habe und endlich beginne, bei den Gerichten Eingang zu finden. Herr Frobenius stellt sich auf den Boden der Vorschläge der Berliner Vereinigung. Herr Kayser vertheidigt die Vorschläge der Berliner Fachgenossenschaft. Herr Gleim stellt den Antrag auf grundsätzliche Beibehaltung des Verfahrens der alten Norm. Die Einführung einer Norm für Bauingenieure hält Herr Gleim für gewaltsam; er wünscht zu wissen, ob sie überhaupt nothwendig sei. Herr Neher ist für die neu vorgeschlagene Form, ebenso die Herren Körte, Havestadt und Eisenlohr. Schliefslich gelangt folgender Antrag der Herren Stübben und Kayser zur Annahme: Die Versammlung erklärt sich bereit, auf die Vorschläge der Berliner Vereinigung grundsätzlich einzugehen, verlangt jedoch eine erhebliche Vereinfachung im Sinne der Metzenthinschen Arbeit. Sie beschliefst, einen neuen Ausschufs von zwölf Mitgliedern zur Entwerfung einer neuen Vorlage zu ernennen, die den Einzelvereinen zur Berathung zu unterbreiten ist. Die Versammlung behält sich alsdann die endgültige Beschlufsfassung bis zur demnächstigen Tagung vor. In den Ausschufs gewählt werden als Architekten die Herren Kayser, Eisenlohr, v. Schmidt, Moser, Neher, v. Weltzien und Kaaf, als Ingenieure die Herren Havestadt, Poege, Barkhausen, Gleim und Beemelmans. Zum Vorsitzenden wird Herr v. Weltzien ernannt.

Die Verhandlungen wenden sich nunmehr der Gründung eines Verbandsorgans zu. Hierüber ist den Vereinen vom Verbandsvorstande im Mai d. J. eine ausführliche Vorlage zugegangen. Es geht daraus hervor, dafs nach Ansicht des Vorstandes die Verhandlungen mit der Deutschen Bauzeitung sich nicht den in der vorigen Abgeordneten-Versammlung laut gewordenen Wünschen entsprechend haben gestalten lassen. Die Möglichkeit, die Deutsche Bauzeitung jemals für den Verband zu erwerben, wie auch das Uebergewicht in der Leitung des Blattes zu erhalten, mufs nämlich als ausgeschlossen betrachtet werden. Weitere Verhandlungen mit den Eigenthümern der Deutschen Bauzeitung erschienen somit zwecklos. Einen günstigeren Verlauf haben nach Ansicht des Vorstandes die allerdings langwierigen und zeitraubenden Verhandlungen mit den Vorständen der Vereine in Hannover und Dresden genommen. Ihr Ergebnifs ist den Vereinen in einem Verlagsvertrage, einem Gegenseitigkeitsvertrage, und den zugehörigen Erläuterungen unterbreitet worden. Der Vorstand empfiehlt, die Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen, z. Z. herausgegeben von dem sächsischen und hannoverschen Vereine, vom 1. Januar 1898 ab zum Organ des Verbandes zu erheben und die Zeitschrift bis auf weiteres gemeinschaftlich mit den beiden Vereinen herauszugeben. Danach erscheint die Zeitschrift in einer Heftausgabe, die achtmal jährlich in einem Gesamtumfange von 36 Bogen ausgegeben wird, und einer Wochenausgabe — 52 Nummern — zu je einem Druckbogen. Die Schriftleitung wird vom Verbandsvorstande und den Vorständen der Vereine in Hannover und Dresden besorgt. Die Verlagshandlung liefert den Verbandsmitgliedern Heft- und Wochenausgabe postfrei für den Preis von jährlich 14 Mark. Vorträge und Aufsätze werden mit 80 Mark für den Druckbogen vergütet; aufserdem stehen der Schriftleitung für jede Tafel 45 Mark zur Verfügung. Der Verlagshandlung wird eine Mindestabnehmerzahl von 1500 vollzahlenden Abnehmern aus den Mitgliedern des Verbandes gewährleistet. Uebersteigt der Absatz an vollzahlende Verbandsmitglieder 1500 Stück, so vergütet die Verlagshandlung dem Verbandsvorstande für jedes Stück zwischen 1500 bis 2000 2 Mark, von 2000 bis 3000 Stück 2,50, von 3000 bis 5000 Stück 3,25 und von mehr als 5000 Stück 4 Mark. Zu dem Schriftleitungshonorar leistet die Verlagshandlung einen jährlichen Zuschufs von 3500 Mark. Von der Reineinnahme für Anzeigen erhält der Verbandsvorstand nach Abzug von einem Drittel (für Unkosten) die Hälfte.

Aus dem Gegenseitigkeitsvertrage ist als wichtig folgendes hervorzuheben: Als Geschäftsorgan in Angelegenheiten der Zeitschrift wird ein geschäftsführender Ausschufs eingesetzt, der auf Einladung des Verbandsvorstandes und auf Kosten des Verbandes nach Bedarf zusammentritt. Diesem Ausschusse gehören an: der Verbandsvorsitzende als Vorsitzender des Ausschusses, der Geschäftsführer des Verbandes als Schriftführer des Ausschusses, ein von der Abgeordneten-Versammlung des Verbandes zu wählendes Verbandsmitglied, zwei vom Vorstande des hannoverschen Vereins zu ernennende Vertreter und zwei vom Verwaltungsrathe des sächsischen Vereins zu ernennende Vertreter. Sobald die Abnehmerzahl mehr als 3000 beträgt, vermehrt sich der geschäftsführende Ausschufs um zwei Mitglieder, die von der Abgeordneten-Versammlung zu wählen sind. Die Befugnisse des Ausschusses sind folgende: Zur Hebung der Zeitschrift sowie zur Bestreitung der Schriftleitungsausgaben verfügt er über höchstens ein Drittel des nach § 10 des Verlagsvertrages von der Verlagshandlung zu zahlenden Gewinnantheils. Er entscheidet über die Vertheilung der ihm zur Verfügung stehenden Schriftleitungsgelder unter die Schriftleitungen. Er beschliefst über eine etwaige Ermäfsigung des Bezugspreises der Zeitschrift. Der geschäftsführende Ausschufs ist verpflichtet, die Haltung der gesamten Zeitschrift im Verhältnifs zu den Interessen des Verbandes zu prüfen und zu beeinflussen.

Die Verlagshandlung hat dem Verbande und den beiden eingangs bezeichneten Vereinen im § 10 des Verlagsvertrages einen Gewinn zugesichert, sofern die Zahl der Abnehmer des Verbandes einschliefslich der beiden Vereine 1500 übersteigt. Dieser Gewinn, sowie der nach § 12 des Verlagsvertrages aus der Anzeigeneinnahme der Wochenausgabe überwiesene Gewinnantheil und die nach § 7 von Verbandsmitgliedern zu zahlenden Differenzbeiträge werden bei einer Abnehmerzahl bis zu 3000 auf den Verband und die beiden Vereine zu gleichen Theilen, also zu je einem Drittel, vertheilt. Liegt die Abnehmerzahl zwischen 3000 und 5000, so wird der Gewinnantheil für die 3000 übersteigende Abnehmerzahl nach dem Verhältnisse von 40 v. H. für den Verband und je 30 v. H. für die beiden Vereine vertheilt, während der einer Abnehmerzahl von 3000 entsprechende Gewinnantheil auch ferner zu je einem Drittel vertheilt wird. Ueberschreitet die Zahl der Abnehmer 5000, so wird der weitere Ueberschufs an Gewinnantheilen so vertheilt, dafs der Verband die Hälfte, jeder der Vereine je ein Viertel erhält. Nach dem vorbezeichneten Verfahren für die Gewinnbetheiligung werden auch die vom Verbande und von den beiden Vereinen zu leistenden Zuschüsse zur Hebung der Zeitschrift und die Tragung etwaiger Verluste bei Herausgabe der Zeitschrift bemessen.

Der Verbandsvorstand hat das Recht, den Ankauf der Zeitschrift frühestens nach Ablauf von fünf Jahren nach Abschlufs des Vertrages zu verlangen, falls die Abnehmerzahl (ausschliefslich derjenigen aus dem Buchhandel) mindestens 3000 beträgt.

Zu diesen vorstehend in der Hauptsache geschilderten Vertragsentwürfen haben sich die Vereine in Kiel, Karlsruhe, Strafsburg, Darmstadt, Dresden, Köln, Braunschweig, Magdeburg, Bremen, Görlitz, Schwerin und Münster zustimmend geäufsert. Einen durchaus ablehnenden Standpunkt hat der Hamburger Verein eingenommen und diese seine ablehnende Haltung in einem ausführlichen Schreiben begründet. Da er dasselbe gleichzeitig den Einzelvereinen hat zugehen lassen, haben sich die Vereine in Hannover und Dresden veranlafst gesehen, eine eingehende Erwiderung und Widerlegung an den Verbandsvorstand zu richten. Dieser schliefst sich den Auslassungen der beiden Vereine im allgemeinen an und empfiehlt der Abgeordneten-Versammlung nochmals die Annahme der Vertragsentwürfe.

Es folgt zunächst eine allgemeine Besprechung, an der sich die Herren Hofsfeld, Stübben, Baumeister, Pinkenburg, Häseler, Ebermayer, Kaemp und F. Andreas Meyer betheiligen. Im allgemeinen wird die Vorlage günstig beurtheilt, doch fehlt es auch nicht an verschiedenen Bedenken. Nach Schlufs der allgemeinen Besprechung wird in die Sonderverhandlung über die Verträge eingetreten und hierbei werden von den verschiedensten Seiten Wünsche auf Verbesserung laut. Indessen überwiegt der Wunsch, den Verband endlich in den Besitz einer eigenen Zeitschrift zu setzen, und der Vorschlag des Verbandes gelangt nach langer Besprechung einstimmig zur Annahme. So kann man wohl behaupten, dafs die Versammlung in Rothenburg einen Markstein in der Entwicklung des Verbandes bildet. Auf eine Abänderung der Satzungen wird verzichtet.

Damit ist die Tagesordnung erschöpft. Der Vorsitzende spricht allen denen den Dank des Verbandes aus, die zur Förderung des Unternehmens beigetragen haben und schliefst hierauf die Sitzung, nachdem noch Herr Häseler ihm für seine glänzende Leitung der Verhandlungen gedankt hat. Pbg.

Der internationale Architekten-Congrefs in Brüssel.

(Schlufs aus Nr. 36.)

Am Dienstag den 31. August 1897 9 Uhr vorm. stand unter sehr geringer Betheiligung — wohl die Folge des Festmahls vom Abend vorher — die Frage II: „Ist ein Architekten-Diplom erforderlich?“ zur Verhandlung. Der Berichterstatter, Regierungs-Architekt Bonnier (Frankreich), behandelte sie an der Hand eines weitschichtigen Materials unter besonderem Hinweis auf Frankreich, wo ein solches Diplom bereits eingeführt ist, sehr ausführlich und kam zu ihrer Bejahung. Allerdings dürfe das Diplom nicht obligatorisch gemacht werden; man solle es durch den Staat schützen lassen, vor allem aber solle man dahin wirken, dafs sich die Diplomirten durch ihren Werth und ihr Ansehen Achtung beim Publicum und bei den Behörden verschaffen. Der Mitberichterstatter Architekt J. de Becker ist der Ansicht, dafs das Diplom, das auch er für wünschenswerth halte, obligatorisch sein und durch besondere Architekturschulen ertheilt werden müsse auf Grund einer auf ein einheitliches Programm gestützten Prüfung, in der Theorie und Praxis gleich berücksichtigt würden. Der Staat (Provinzen oder Gemeinden) sollte Hochschulen der Architektur und der Bautechnik schaffen, in denen neben dem künstlerischen Unterrichte der Verbreitung der für den Architekten erforderlichen praktischen Kenntnisse ein breiter Raum gelassen werde. Eine Probezeit von noch festzusetzender Dauer könnte den Candidaten auferlegt werden. Man schlofs sich den Rednern an und liefs nur die Frage, ob das Diplom obligatorisch sein solle, noch offen. Im Laufe der Sitzung wurde auch die telegraphische Dankantwort des in Ostende weilenden Königs auf den ihm am Vorabend geweihten Trinkspruch verlesen. Am Nachmittag wurde ein Ausflug nach der Abtei Villers gemacht: der mit der Erhaltung der beträchtlichen Ruinen betraute Provincialbaumeister Licot übernahm die Führung. Es war ein Genufs, diesen von seiner hohen Aufgabe ganz durchdrungenen Mann sprechen zu hören, der seine aufmerksamen Zuhörer vier Stunden damit unterhielt, dafs er sie im Geiste in die ehemalige Herrlichkeit der alten Abtei versetzte. Besonders fesselnd waren seine eigenen Beobachtungen, die vielfach neue Gesichtspunkte aufdeckten. Die Wohnungen der Mönche und Laienbrüder, die sehr beachtenswerthe gothische Kirche, die Brauerei, die romanischen Galerieen der leider eingehend wissenschaftlich noch nicht veröffentlichten Abtei, auch die Spuren noch älterer, auf die Gründung unter dem hl. Bernhard zurückzuführender Bauten wurden nach einander besichtigt.

Der Mittwoch war vorzugsweise dem Ausfluge nach Antwerpen gewidmet. Dort wurden die Congrefstheilnehmer mit ihren Damen von den Vertretern des Antwerpener Architektenvereins (Vorsitzender Bilmeyer) empfangen. Man begab sich zu der alten, bekanntlich in dem Kreuzpunkte zweier Strafsen errichteten Börse und sodann zu der siebenschiffigen Kathedrale mit ihren berühmten Rubensbildern. Das sehr beachtenswerthe Musée Plantin-Moretus, eine Stiftung der berühmten Buchdruckerfamilie, konnte unter Führung seines Directors, des ausgezeichneten Rubensforschers Max Rooses nur im Fluge durchgegangen werden. Um 10 Uhr fand die Begrüfsung des Congresses seitens des Antwerpener Stadtraths durch eine Ansprache des Bürgermeisters van Ryswyck statt. Darauf überreichte der Vorsitzende des Antwerpener Vereins dem Präsidenten des Congresses eine aus Anlafs des Besuches in Antwerpen geprägte Denkmünze, und nachdem das Rathhaus besichtigt und ein Ehrentrunk gereicht worden war, begab man sich in den Sitzungssaal, um den Vortrag des Pariser Abgeordneten Lucas über die Frage V zu hören: „Welches sind die Mittel, um die Einrichtung gegenseitiger Hülfskassen zu verallgemeinern?“ Der Redner giebt in längerer Ausführung Kenntnifs von der Geschichte und dem Wirken der Pariser Kasse, deren Secretär er ist; am Schlusse schlägt er die Errichtung ähnlicher Anstalten in den anderen Ländern vor. Ein Ausschufs müfste beauftragt werden, die Mittel zu centralisiren, Anfragen technischer oder juristischer Art zu beantworten, erforderlichenfalls auch Geldunterstützungen zu gewähren, sowie durch Veröffentlichungen und Vorträge der Sache Freunde zu werben. Der Vortrag wurde sehr beifällig aufgenommen. Mittags schiffte man sich an Bord des von der Regierung zur Verfügung gestellten Dampfers Emeraude zu einer Fahrt auf der Schelde ein. Zwei Stunden später begann die Wagenfahrt zur Besichtigung der grofsartigen Hafenanlagen unter Führung des Stadtingenieurs Royer. Auf dem Rückwege nahm man einige bemerkenswerthe Gebäude in Augenschein, so den nach den Zeichnungen von Winders und van Dyck errichteten Palast der schönen Künste (Museum), dessen Innerem leider aus Mangel an Zeit ein Besuch nicht abgestattet werden konnte, dann die Synagoge, das Gerichtsgebäude, die Nationalbank von Beyart, das vlämische Theater von Deus, das Athenäum, die Bauten des neuen Bahnhofes, dessen Eisenconstructions-System bereits vollkommen erkennbar ist, sowie schliefslich den Zoologischen Garten mit seinem eben von Thienens fertiggestellten sehr bemerkenswerthen Restaurationsgebäude mit grofsem Saal in Eisenconstruction. Nach Brüssel zurückgekehrt, folgten die Congrefstheilnehmer mit ihren Damen einer Einladung der Stadtverwaltung zur Abendgesellschaft im Rathhause, bei der der Bürgermeister Buls und die Schöffen die Pflichten des Wirthes übernahmen.

Am Donnerstag begann die Sitzung im Börsenpalaste mit der Verhandlung über die Frage IV: „Welches sind die Mittel, den Architekten das künstlerische Eigenthum ihrer Werke zu sichern?“ Die Berichterstatter Rechtsanwälte Janssens und Brunard und Prof. Maukels gaben ihren Wünschen folgende Form: 1) Es ist zu wünschen, dafs alle Gesetzgebungen und internationalen Uebereinkünfte den Werken der Architektur denselben Schutz gewähren, wie den übrigen künstlerischen Werken; 2) als Original des Architekturwerkes sind zu betrachten Zeichnungen, Pläne, Schnitte, Aufrisse, Perspectiven, Modelle und Details. Das Gebäude selbst ist nur eine „Reproduction“; 3) von besonderer Vereinbarung abgesehen, soll die vom Architekten gewährte Zustimmung sich nur auf das Recht einer einmaligen Wiedergabe des Gebäudes beziehen; 4) der zwischen dem Architekten und dem Bauherrn abgeschlossene Vertrag schliefst nur die Uebernahme der „Beförderung“ (expédition) der Zeichnungen in sich zum Zwecke des Baues, die Beförderung erfolgt nach erledigter Ausführung an den Architekten zurück. Dieser bleibt Besitzer der Originale sowie aller Skizzen und Gipsmodelle; 5) der Architekt behält das Recht der Veröffentlichung der Pläne und des Gebäudes ganz nach seinem Belieben und besonders hinsichtlich aller graphischen Künste; 6) der Architekt hat das Recht, seinen Namen auf dem nach seinen Plänen errichteten Gebäude zu verewigen, ebenso wie er die Beseitigung des Namens im Falle der Veränderung des Gebäudes verlangen darf. — Diese Bestimmungen finden, namentlich seitens der Franzosen Lucas und Harmand, besonders wegen ihrer Vieldeutigkeit im juristischen Sinne starken Widerspruch. Schliefslich einigt man sich dahin, den Punkt 1 anzunehmen und im übrigen alle Einwände als Unterlagen für den gleichen Punkt der Tagesordnung dem nächsten, im Jahre 1900 in Paris stattfindenden internationalen Architekten-Congresse zu unterbreiten. Der Präsident verliest sodann eine von Charles Garnier eingetroffene Drahtung, in der dieser seinen Dank für einen ihm übermittelten Grufs ausspricht. Auf Ersuchen des Hofarchitekten des Königs von Portugal Pedro d'Avila wird ein Ausschufs zur Prüfung der Wiederherstellungs-Entwürfe des Klosters Geronymos in Lissabon eingesetzt, in den auch Oberbaudirector Hinckeldeyn gewählt wird. Der Ausschufs, der am Tage darauf in einer Ergänzungssitzung tagt, äufsert sich im Sinne des Antragstellers dahin, dafs eine Wiederherstellung in den ursprünglichen Zustand unter Säuberung von späteren Zuthaten wünschenswerth erscheine. Ferner wird ein Ausschufs aus den bisherigen Ehrenmitgliedern des Congresses gebildet, der in Verbindung mit dem Arbeitsausschufse des nächsten Congresses dessen Tagesordnung feststellen soll, worauf die Sitzung unter Dankesäufserungen an den Präsidenten Dumortier geschlossen wird. Mittags begab man sich nach Tervueren zur Besichtigung der Kongo-Ausstellung und der damit verbundenen merkwürdigen Ausstellung von Elfenbeinbildwerken*) im dortigen Palast. Den Abschlufs des Congresses bildete eine Festvorstellung im Königlichen Theater, wo die Oper „Carmen“ gegeben wurde. Die Verhandlungen des Congresses sollen zu einem gröfseren Druckwerke verarbeitet werden. D. Joseph.

*) Vgl. hierüber den Aufsatz des Verfassers im 12. Heft der Zeitschrift für bildende Kunst, September 1897.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 18. September 1897.** **Nr. 38.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Privatdocenten an der technischen Hochschule in Berlin Dr. Theodor Weyl die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Grofsherrlichen türkischen Osmanié-Ordens III. Klasse zu ertheilen und den Docenten an der technischen Hochschule in Berlin Professor Oswald Flamm zum etatmäfsigen Professor zu ernennen.

Professor Flamm versieht das von ihm bisher vertretene Lehrgebiet für Schiffbau an der technischen Hochschule in Berlin nach Inhalt und Umfang vom 1. October d. J. ab weiter.

Der bisher im technischen Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten beschäftigte Landbauinspector Laske ist von Berlin nach Potsdam versetzt und mit der Verwaltung der dortigen Kreisbauinspectorstelle betraut worden.

Versetzt sind: der Eisenbahndirector Schaefer, bisher in St. Johann-Saarbrücken, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Hannover, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Wiegand, bisher in Königsberg i. Pr., als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Breslau und Rietzsch, bisher in Mainz, nach Wald-Michelbach als Vorstand der daselbst für den Bau der Bahnlinie Mörlenbach-Wahlen errichteten Bauabtheilung.

Der Königliche Geheime Regierungsrath z. D. Ludwig Theodor Suche in Bromberg ist gestorben.

Am 5. d. M. starb in Wilhelmshöhe, wo er Genesung von langjährigen Leiden suchte, der Wasserbaudirector der Stadt Hamburg,

Herr **Johann Christian Nehls.**

Die unterzeichnete Akademie, welcher der Dahingeschiedene seit dem Jahre 1880 angehörte, betrauert in ihm ebenso sehr einen in jeder Beziehung hervorragenden Fachmann, wie ein treues und eifriges Mitglied ihrer Körperschaft.

Berlin, den 11. September 1897.

Königliche Akademie des Bauwesens.
Kinel.

Deutsches Reich.

Der Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches Krell ist zum Marine-Maschinenbaumeister ernannt worden.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Geheime Baurath v. Rosainsky, Intendantur- und Baurath der Intendantur des II. Armeecorps ist als Hülfsreferent in die Bauabtheilung des Kriegsministeriums, der Intendantur- und Baurath Dublanski von der Intendantur des XVII. Armeecorps zur Intendantur des II. Armeecorps und der Garnison-Bauinspector Kraft, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des Gardecorps, in gleicher Eigenschaft zur Intendantur des VII. Armeecorps zum 1. October d. J. versetzt.

Dem Garnison-Bauinspector Claufs, technischem Hülfsarbeiter bei der Intendantur des I. Armeecorps ist, behufs Uebertritts in den Baugewerkschulendienst, die nachgesuchte Entlassung mit Ende September d. J. genehmigt.

Garnison-Bauverwaltung. Württemberg. Versetzt sind zum 1. April 1898: der charakterisirte Baurath Karl Schneider, Garnison-Bauinspector in Ludwigsburg, in gleicher Eigenschaft nach Stuttgart und die Garnison-Bauinspectoren Emil Schneider in Ulm nach Ludwigsburg, Märklin in Münsingen in die Localbaubeamtenstelle Ulm I und Glocker in Stuttgart in die Localbaubeamtenstelle Ulm II.

Bayern.

Der Oberingenieur Friedrich Kohler ist zum Oberbahnamtsdirector in Regensburg ernannt worden.

Versetzt sind: der Oberingenieur Max Rosmann vom Oberbahnamt Weiden zum Oberbahnamt Regensburg, die Betriebsingenieure Wilhelm Weifs vom Staatsbahningenieurbezirk Landshut zur Eisenbahnbausection Landshut, Ferdinand Beutel von der Generaldirection der Staatseisenbahnen zur Eisenbahnbausection Kronach, Friedrich Reinsch vom Oberbahnamt München in den Staatsbahningenieurbezirk Landshut, Friedrich Kieffer vom Oberbahnamt Weiden zum Oberbahnamt Kempten und Georg Kuffer von Lichtenfels zum Oberbahnamt Bamberg, die Abtheilungsingenieure Heinrich Saller von der Eisenbahnbausection Burghausen zur Eisenbahnbausection Dorfen und Gustav Lang von der Eisenbahnbausection Bayreuth zum Oberbahnamt Weiden.

Der Oberbahnamtsdirector Karl Kreitner in Regensburg ist in den Ruhestand getreten.

Sachsen.

Versetzt sind: die Bauinspectoren Bahse in Flöha zum Sectionsbureau Burgstädt, Cunradi in Schönheide zum Sectionsbureau Klingenberg, Lehmann in Wendischfähre zur Bauinspection Flöha und Uter beim Ingenieur-Hauptbureau zur Bauinspection Geithain.

Zu Bauinspectoren sind ernannt: die Regierungs-Baumeister Christoph beim Brückenprüfungsbureau und Claufsnitzer beim Sectionsbureau Chemnitz.

Versetzt sind: die Regierungs-Baumeister Mirus beim Sectionsbureau I Dresden zum Ingenieur-Hauptbureau, Schindler beim Sectionsbureau Cranzahl zum Sectionsbureau Frauenstein und Volgmann beim Sectionsbureau Wendischfähre zum Sectionsbureau Brandis.

Der Regierungs-Baumeister Plagewitz bei der Bau-Hauptverwaltung ist in Wartegeld versetzt worden.

Der Bauinspector Hamm in Geithain ist in den Ruhestand getreten.

Der Baurath, präd. Finanzrath, Klette und der Bauinspector, präd. Baurath, Kunz in Altenburg sind gestorben.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Wettbewerb für den Neubau eines Rathhauses in Hannover.

(Schlufs.)

Wenn man das Gesamtergebnifs dieses beschränkten Wettbewerbs überschaut, so kann man sich nicht verhehlen, dafs einzelne Theilnehmer die künstlerische Höhe ihres ersten Entwurfs nicht wieder erreicht haben. Bei Stier, dessen Raumvertheilung dem erneuten Ausschreiben im wesentlichen zu Grunde gelegt war, haben sich vor der Uebermacht der Kuppel die Räume ängstlich zusammengedrängt. Seelings anfängliche prächtige Diele fügte sich dem neuen Programm nicht ein, und sein schlanker Rathhausthurm mufste einem gar zu massigen Mittelaufbau weichen. Um so erfreulicher ist es, dafs aus dem wiederholten Wettbewerb ein Entwurf gewonnen wurde, dem nicht nur die Preisrichter rückhaltlos die Palme zuerkannten, sondern der auch, wie sich während der zahlreich besuchten öffentlichen Ausstellung der Entwürfe zeigte, die allseitige freudige Zustimmung der Bürgerschaft fand und selbst die früheren Gegner des Programms

unter Fachleuten und Kunstberichterstattern zu der Anerkennung nöthigte, dafs eine derartige Lösung sie mit den bisher scharf angefochtenen bauamtlichen Vorschlägen versöhne.

Der Verfasser des nunmehr zur Ausführung bestimmten Planes selbst vertrat bekanntlich in seinem ersten Entwurf die Unterbringung sämtlicher Diensträume in einem einzigen Gebäude und liefs das Kestnermuseum als eine nicht ganz bequeme Zugabe westlich zur Seite stehen, von welchem weg er die Aufmerksamkeit auf den gewaltigen Ostthurm des Rathhauses zu lenken strebte. Nunmehr hat er nachgewiesen, wie auch das Kestnermuseum der symmetrischen Anlage harmonisch einzufügen sei, allerdings um den Preis eines völligen Umbaues seiner Front. Auch mit der viel angezweifelten Kuppel (Abb. 5 u. 6) hat Eggerts Plan versöhnt. Freilich mochte den meisten Anstofs der Name „Kuppel" geben. Man fürchtete einen Rundbau, der in langgewohnten klassischen Formen etwa die nahe Kuppel des entstehenden Provincialmuseums zu überbieten haben würde. Einen „Centralthurm" oder „Mittelaufbau" würde man ruhiger hingenommen haben. Die jetzige Lösung erscheint so richtig entwickelt, dafs sie in ihrer einfachen Gröfse und Selbstverständlichkeit nicht einmal besonderes Erstaunen hervorgerufen hat. Erfreulich bleibt es, dafs nunmehr das Stadtbild für die Ansicht aus der Ferne neben seinen zahlreichen schlanken Thurmspitzen noch um die vollere Form einer Kuppel bereichert wird.

Eigenartig am Eggertschen Plane ist die Gestaltung des Scheiteloberlichtes der grofsen Halle, welches durch die mit Mafswerk bespannten Oeffnungen der im Kreuzgewölbe geschlossenen Decke einfällt. Es wird durch diese Deckenform und die Verschleierung des Oberlichtes in Verbindung mit den in bewegten Formen ausgestalteten Erweiterungen des Raumes nach der Gebäudetiefe hin, trotz der immerhin beträchtlichen Höhe von 26 m bis zum Gewölbescheitel bei 20 zu 30 m Weitenabmessung, für die Mittelhalle ein mehr saalartiger Eindruck gewonnen. Die vielbemerkte Kössersche Mittelhalle, obgleich durch Erweiterungen in der Treppenrichtung auf die Länge von 33 m bei nur etwa 14 m Breite gebracht, betont doch entschiedener die Mitte der Gesamtanlage durch eine innere Rundkuppel, die sich bis auf 27 m über dem Fufsboden erhebt, im Scheitel sehr weit geöffnet ist und bei voll einströmendem Lichte den Durchblick auf eine zweite, hoch darüber oberhalb der Einfallfenster des Mittelthurmes schwebende Deckkuppel frei läfst.

10 5 0 10 20 30m

Holzst. v. O. Ebel.

Abb. 3. Schnitt.

Entwurf von **Hermann Eggert** in Berlin.

Wettbewerb für den Neubau eines Rathhauses in Hannover.

Abb. 4. Lageplan.

Entwurf von **Th. Kösser** in Leipzig.

Gewünscht wurde vom Preisgericht für den zur Ausführung bestimmten Entwurf eine gröfsere Höhe des Hauptgeschosses und ferner für die Ausbildung des Masch-Parkes Anlehnung an die Kössersche Lösung der Aufgabe. Der Platz vor der Stadtfront des Rathhauses war durch das Programm ziemlich genau festgelegt. Eggert giebt ihm 120 m Tiefe und 150 m Breite und theilt ihn durch Balustraden, innerhalb deren ein Reiterstandbild und grofse Figurengruppen mit Wasserkünsten, aufserhalb deren eine Reihe von Hermen und vor dem Mittelbau zwei reich gegliederte Fahnenmasten Aufstellung finden sollen. Nach dem Masch-Park zu führen in dem ziemlich eng bemessenen Raum, zwischen dem Hauptkörper und den Nebenbauten, architektonisch geschmückte Thore. Für den Masch-Park schliefst sich Eggerts Entwurf dem Vorschlage der Stadtgartendirection an, wonach vor dem Rathhause eine geräumige Terrasse angeordnet wird, dahinter aber die Wegeführungen sich frei um das vielgewundene Ufer eines ziemlich grofsen Teiches schlängeln. Es wird so ein landschaftlich ausgebildeter Park von etwa 240 zu 330 m mittlerer Abmessung gewonnen. Kösser (Abb. 4) legt hinter das Rathhaus einen streng umrahmten Park von 230 m Tiefe zu 180 m Breite um ein regelmäfsig eingefafstes Wasserbecken. Feste Punkte für die Umrahmung gewinnt er aufser durch das Rathhaus und eine diesem gegenüber liegende Säulenhalle nicht nur durch das programmmäfsige, rechts belegene öffentliche Gebäude, sondern noch durch ein zweites links angeordnetes Bauwerk, welches seinerseits wieder das Gegenüber des Provincialmuseums bildet und mit letzterem durch Säulenhallen, die einen viereckigen Platz umschliefsen, verbunden ist. Da an geeigneten Baustellen für öffentliche Gebäude allmählich Mangel eintritt, so wäre die Möglichkeit, für den so in Vorschlag gebrachten Bauplatz Verwendung zu finden, vermuthlich in nicht allzuweite Ferne gerückt. Der gewahrte Abstand vom Provincialmuseum, 100 m, dürfte ausreichen, um eine Beeinträchtigung des Lichtes für dieses ausgeschlossen erscheinen zu lassen. So würde ein prachtvoll umrahmter, mit Gartenanlagen durchsetzter Architekturplatz entstehen, in dessen Umgebung für freiere Parkanlagen und allmähliche Ueberleitung in die offene Wiese noch Raum genug bleibt.

Wenn hiernach der Thätigkeit des Architekten, verbunden mit der des Gartenkünstlers, demnächst ein dankbares Feld sich bietet, so ist für jetzt zu hoffen, dafs der Stadt Hannover in der Hand des bewährten Meisters das erwünschte Prachtgebäude entsteht, das ihrer Bedeutung in vollem Mafse entspricht. — a —

Abb. 5. Stadtseite.

Abb. 6. Parkseite.

Entwurf von **Hermann Eggert** in Berlin.

Wettbewerb für den Neubau eines Rathhauses in Hannover.

Von der Hauptversammlung der deutschen Geschichts- und Alterthumsvereine.

Mit Rücksicht auf das 25jährige Bestehen des Dürkheimer Alterthumsvereins hatte der geschäftsführende Ausschufs der deutschen Geschichtsvereine die Hauptversammlung diesmal nach Dürkheim a. d. Hardt berufen, an einen reizvoll gelegenen, alten Ort der bayerischen Pfalz, dessen Umgebung durch Baudenkmäler jeder Art ausgezeichnet ist. Die umfangreiche Tagesordnung hatte einen regeren Zuzug hervorgerufen, sodafs 25 Vereine Abgeordnete entsandt hatten, neben denen noch sieben Vertreter von Landesregierungen und Staatsbehörden theilnahmen.

Das Programm der Hauptversammlung, die am 7. September mit einem Ausflug nach der Maxburg bei Neustadt abschlofs, brachte u. a. einen Vortrag von Prof. Dr. Mehlis über die geschichtlichen

Denkmäler im Canton Dürkheim und deren Pflege. Erwähnt wurde dabei die sog. „Heidenmauer“ und der Drachenfels bei Dürkheim, dann aus romanischer Zeit vor allem Kloster Limburg mit einer durch Kaiser Konrad II. im Jahre 1030 begonnenen Basilika, die die Gruft der Salier werden sollte. Beachtenswerthe Bauten und Ruinen finden sich in Schlofseck, Seebach und Hartenburg, welch letztere Burg zu den stärksten und vornehmsten derartigen Anlagen gehört.[1]) Der späteren Zeit entstammt u. a. die Johanniskirche und der jetzige Bau der Schlofskirche in Dürkheim, die einige bemerkenswerthe Grabmäler enthält. Bei Besprechung der Denkmalpflege gab Prof. Mehlis die Anregung, dafs, ähnlich wie in Preufsen, in der Pfalz ein Ausschufs von berufenen Männern eingesetzt werde, der nach einem bestimmten Plane in prophylaktischer Weise die Erhaltnug der Burgen, Kirchen und sonstigen Denkmäler in die Hand nehme.[2])

Ein Vortrag von Dr. Köhl behandelte die römischen Grabfelder in Worms in Verbindung mit dem Netze der alten Römerstrafsen. Nach Köhls Untersuchungen bestehen die ältesten Strafsen aus gewalztem, fest zusammengestampftem Kies ohne Steinpackung; in ihrer Decke finden sich in der Regel nur römische Münzen, hauptsächlich aus der Zeit des Augustus: in der Strafsenschicht des nächsten Zeitraumes treten Gebäudetheile und Brunnenreste hinzu; die jüngsten Römerstrafsen enthalten Flufsgeschiebe und Gefäfstrümmer in gröfserer Menge. Die Funde in den Gräbern lassen erkennen, dafs bis 180 n. Chr. die Leichenverbrennung üblich war: von da ab bürgerte sich die Skelettbestattung ein, bei der vielfach grofse Steinsärge aus einem einzigen Stück verwandt wurden. Köhl nimmt an, dafs die weifse, in manchen Särgen noch gefundene Masse nicht Kalk (zur Beförderung der Verwesung) war, sondern Gips zur Erhaltung der Leiche. Die in grofser Zahl gefundenen Thonkrüge zeigen als eigenartigen Schmuck Gesichtsmasken, wofür Worms selbst offenbar der Ursprungsort ist.

Der Bericht über die Lage des Denkmalschutzes in Deutschland war von dem Vorstande des Gesamtvereins an Architekt P. Wallé (Berlin) übertragen worden, der damit eine Vorlage neuerer Denkmalaufnahmen und neuerer Schriften und Studien zu dieser Frage verbunden hatte. In der Einleitung wurde auf die schönen, der Königlichen Mefsbildanstalt in Berlin entstammenden neuesten Aufnahmen Dr. Meydenbauers von den Domen in Metz und Worms, dem Münster in Strafsburg, dem Rathhaus in Tangermünde und den Thoren in Stendal hingewiesen.[3]) In der Sache selbst wurde beklagt, dafs nach zuverlässigen Nachrichten in dem Jahresbericht des Denkmalvereins für die Provinz Sachsen die Hoffnung auf Erlafs eines Denkmalschutzgesetzes in Preufsen eine ganz verschwindende sei. Es wurde darum empfohlen, entsprechend früheren Beschlüssen des Gesamtvereins in Stuttgart (1892), die Frage nun selbst seitens des Verbandes in die Hand zu nehmen, zumal auch in Baden bereits ein in Helferts Denkmalpflege erwähnter brauchbarer Gesetzentwurf seit längerer Zeit schon vorliegt. Dabei wurde u. a. auf Frankreich hingewiesen, über dessen Einrichtungen Baurath Bohnstedt im vorigen Jahre im Centralblatt der Bauverwaltung berichtet hat.[4]) Nur ein Gesetz — so wurde ausgeführt — vermöge u. a. auch viele jetzt noch vorhandene Unklarheiten über die Zuständigkeit der Conservatoren in den einzelnen Gebieten zu beseitigen.

Nach kurzen Angaben über den Fortgang der Inventare in Mecklenburg, Rheinland, Schlesien, Provinz Sachsen, Posen usw. sowie über Monographieen betreffend das Münster in Strafsburg, den Dom in Bamberg, die Denkmäler in Lübeck und die Marienburg wurden die wichtigsten geplanten oder im Gange befindlichen Wiederherstellungsarbeiten angeführt. Der Bericht sprach sich für die thunlichste Erhaltung aller Stadtthore an Ort und Stelle aus, sowie dafür, dafs auch in Zukunft Wiederherstellungspläne von hervorragender Bedeutung, wie solche für die Münster in Freiburg und Strafsburg, den Dom zu Meifsen und das Schlofs zu Heidelberg, der aus namhaften Künstlern aller deutschen Länder bestehenden Akademie des Bauwesens zur Kenntnifs unterbreitet werden möchten.

a Secretär. b Aborte. c Kleiderablagen.

Abb. 1.

Kunstausstellung in Dresden.

Die Einrichtung der Provincialconservatoren in Preufsen, die meist in Gemeinschaft mit besonderen Denkmal-Ausschüssen und Pflegern arbeiten, hat sich als zweckmäfsig und heilsam erwiesen, sodafs an vielen Stellen in Bayern, Hessen und anderen Ländern eine ähnliche Einrichtung gewünscht wird. (In Hessen haben neuerdings die drei Grafen Erbach für ihre werthvollen Schlösser und deren Kunstschätze in anerkennenswerther Weise einen besonderen Conservator angestellt.)

Die in den verschiedenen Provinzen und Staaten erschienenen Anleitungen zur Denkmalpflege weichen in wichtigen Punkten erheblich von einander ab und sind zum Theil weit mehr illustrirte Sammlungen von Kunstausdrücken, als wirklich lehrreiche Unterweisungen für die praktische Thätigkeit der Pfleger. Eine gröfsere Klarheit, Gründlichkeit und Einheitlichkeit sollte hier jedenfalls angestrebt werden. Insbesondere sollten auch technische Punkte darin berührt werden, wie z. B. die Frage der besten Abdeckung alter Mauern bei Baudenkmälern oder die einfachste Art der Sicherstellung neuentdeckter Inschriften, Bildwerke und Malereien. — Nach einigen Mittheilungen über das Mefsbildverfahren und die neuerliche Vereinfachung desselben beim Auftragen geometrischer Ansichten nach den vorhandenen Platten wurden einstimmig mehrere Anträge angenommen, die die Ernennung von Ausschüssen zur Berathung eines Denkmalschutzgesetzes und zur Bearbeitung einer Anleitung zur Denkmalpflege betreffen. Ferner sprach sich die Hauptversammlung für die thunlichste Erhaltung alter Thore an Ort und Stelle aus, ebenso für die Weiterentwicklung der Organisation der Denkmalpflege, für die baldige Anwendung des Meydenbauerschen Mefsbildverfahrens auf alle werthvolleren Denkmäler in Deutschland und für die Veranstaltung einer alljährlichen Ausstellung neuerer Aufnahmen und Veröffentlichungen zur Denkmalpflege.

Die Herstellung historisch-statistischer Grundkarten, deren Ausführung durch Prof. Dr. v. Thudichum erörtert wurde, ist zur Zeit weit vorgeschritten, wie das die Probekarten über Süddeutschland, Mecklenburg, Schleswig-Holstein und die Provinz Brandenburg darthun. Die Arbeiten beruhen naturgemäfs auf den vortrefflichen deutschen Generalstabskarten, weshalb der Wunsch ausgesprochen wird, alle jetzt noch fehlenden Generalstabskarten bis zum Schlusse dieses Jahrhunderts vollständig aufgenommen zu sehen. Diese Karten versprechen in kunstgeschichtlicher und volkswirthschaftlicher Hinsicht von Nutzen zu werden, da sie die übersichtliche Eintragung von alten Baudenkmälern, Fundstätten, Wegenetzen und Wasserläufen ganz erheblich erleichtern.[5]) Die Beschleunigung der

[1]) Vgl. hierzu und zu den folgenden Bauten: W. Manchot, Kloster Limburg (1892): Näher, Die Burgen der Rheinischen Pfalz (1887): Piper, Burgenkunde (1896); vor allem: Die Baudenkmäler der Pfalz (von der Pfälzischen Kreisgesellschaft des bayerischen Arch.- u. Ing.-Vereins).

[2]) Wegen des weiteren Inhalts des Mehlisschen Vortrages sei auf den in kurzem im Correspondenzblatt der deutschen Geschichtsvereine erscheinenden amtlichen Bericht des Schriftführers Dr. Bailleu hingewiesen.

[3]) Zu den vorgelegten Schriften gehörten: Freiherr v. Helfert (Wien), die Denkmalpflege; Wolfg. Schmid, Anleitung zur Denkmalpflege in Bayern: das neueste Heft der Baudenkmäler in der Pfalz, Bd. IV, Lief. 3 (herausgegeben von der Pfälzischen Kreisgesellschaft des bayerischen Arch.- u. Ing.-Vereins); Stübben, die Erhaltung des Sternthors in Bonn: Th. Hoffmann, der Berwartstein in der Pfalz; Bd. II der Denkmäler im Grofsherzogthum Mecklenburg-Schwerin (bearb. von Dr. Schlie): L. Arntz, das Münster in Strafsburg: Jul. Kohte, Verzeichnifs der Kunstdenkmäler in Posen, Bd. IV (Reg.-Bezirk Bromberg).

[4]) Vgl. S. 313 des Jahrgangs 1896 d. Bl.

[5]) Vgl. Prof. v. Thudichum, „Historisch-statistische Grundkarten“. Tübingen 1892.

Herstellung aller Karten im Mafsstabe 1 : 100 000 wurde den Vereinen dringend ans Herz gelegt.

Nach einigen Bemerkungen über Fortführung und Verwerthung der geschichtlich-statistischen Grundkarten von Geh. Archivrath Reuter (Berlin), Provincialconservator Prof. Haupt (Schleswig), Dr. Grotefend (Schwerin) und Archivdirector Wolfram (Metz) sprach Provincialconservator Dr. Schwarz (Posen) noch über die Ordnung vorgeschichtlicher Sammlungen, worauf einige andere Punkte, wie die Abdeckung geschichtlicher Denkmäler zum Schutz ihrer Erhaltung, die Verwendung von Bossenquadern an rheinisch-römischen Bauwerken, die Merkmale der gothischen Bauperioden am Rhein und das Vorkommen des Kreuzes als Steinmetzzeichen dem noch zu wählenden Verbandsausschusse für die Anleitung zum Denkmalschutz überwiesen wurden.

Die mit der Tagung verbundenen Ausflüge galten dem Kloster Limburg, der Hartenburg und der „Heidenmauer" bei Dürkheim, dann den römischen Grabfeldern, dem Paulusmuseum und vor allem dem in der Wiederherstellung begriffenen Dom zu Worms. P. W.

Architektonisches von der Dresdener Kunstausstellung.

Wer die diesjährige Dresdener internationale Kunstausstellung aufgesucht hat in dem Glauben, dort auch eine reich beschickte Architekturabtheilung vorzufinden, der wird in dieser Erwartung getäuscht worden sein. In einem bescheidenen Abtheil der den Aquarellen, Pastellen und Zeichnungen sowie den graphischen Künsten eingeräumten Säle sind 10 Arbeiten von fünf Ausstellern vereinigt, und in einer an einen der gröfseren Ausstellungssäle angeschlossenen, recht mangelhaft beleuchteten Nische hat Baurath Giese theils allein, theils im Verein mit seinem späteren Geschäftsgenossen Weidner eine Anzahl Entwürfe zur Schau gestellt, von denen einige einer recht weit zurückliegenden Zeit angehören. Von den Arbeiten der Firma beansprucht das meiste Interesse ein Gipsmodell des z. Z. im Bau begriffenen Empfangsgebäudes vom Personen-Hauptbahnhofe Dresden, obgleich man dieses stattliche, zum Theil schon in Benutzung genommene Bauwerk bereits besser und mit mehr Genufs unter freiem Himmel in seiner Ausführung betrachten kann als in dem Staube und dem Halbdunkel dieser höhlenartigen Ausstellungsnische. In dem erstangeführten Cabinette treten uns zunächst die Architekten Lossow u. Viehweger mit einer grofsen Ansicht ihrer neuen Dresdener Garnisonkirche entgegen. Von dem bekanntlich aus einem Wettbewerbe hervorgegangenen, die Vereinigung einer protestantischen und einer katholischen Militärkirche darstellenden Bauwerke ist in diesem Blatte bereits wiederholt die Rede gewesen (vgl. Jahrg. 1893 S. 236 u. 457, 1894 S. 257 u. 1896 S. 426). Die in dem hier vorgeführten grofsen Bilde gegebene Ansicht macht einen merkwürdig unruhigen Eindruck, was zum Theil wohl auf die Art der Darstellung zurückzuführen ist. Aufserdem haben die genannten Architekten ein im Sinne des Berliner Lindentheaters behandeltes, flott dargestelltes Rococotheater und den Entwurf zu einem Kreishause für Liebenwerda ausgestellt. Inmitten des Cabinettes steht das Modell eines Rathhauses, das die vielbeschäftigten Architekten Schilling u. Gräbner z. Z. in Löbtau, einem Vororte Dresdens, erbauen. Der ziemlich aufwendige Bau, der übrigens vor kurzem durch das Hochwasser der Weifseritz stark gelitten hat, ist mit sicherem Gefühl für das Malerische entworfen und zeigt die den Künstlern geläufigen Formen anheimelnder deutscher Frührenaissance. Martin Pietsch in Blasewitz führt eine Anzahl Reisestudien aus Süddeutschland und Italien, sowie Theile eines Wettbewerb-Entwurfes zur Dresdener Ausstellung von 1896 vor, Richard Reuter gen. Fritz ist mit einer Reihe kleiner kirchlicher Entwürfe vertreten, und endlich hat Professor P. Wallot der Ausstellung seinen Entwurf zu einem Kaiser Wilhelm-Denkmal in Norderney überwiesen, für uns das fesselndste Stück der kleinen Architektur-Abtheilung, das wir den Lesern demnächst im Bilde vorzuführen gedenken.

Abb. 2.
Kunstausstellung in Dresden.

Ist sonach die architektonische Ausbeute, was die zur Schau gestellten Gegenstände betrifft, verhältnifsmäfsig gering, so bietet die Dresdener internationale Ausstellung in baukünstlerischer Hinsicht um so mehr Interesse durch die Herrichtung und decorative Ausstattung der Ausstellungsräume selbst. Das bekanntlich vor einigen Jahren von der Stadt Dresden an der Stübelallee dicht beim Grofsen Garten errichtete Ausstellungsgebäude hat die Bestimmung, je nach Bedarf der Veranstaltung von Schaustellungen der verschiedensten Art zu dienen. Dem entsprechend besteht es (vgl. Abb. 1) der Hauptsache nach aus einer Anzahl grofser, in ⊥-form an einander gereihter Räume, die durch vorübergehende Einbauten für den jedesmaligen Zweck eingerichtet werden können. Der Strafse parallel erstreckt sich, etwa 25 m von ihr zurückgerückt, der nur 22 m tiefe Querarm des ⊥ in einer Längenausdehnung von 166 m, während sich der Mittelbalken, der sich aus einem dreischiffigen Langhause von 50 m und einem aus drei Räumen bestehenden Querhause von etwa 63 m Breite

zusammensetzt, der Tiefe nach auf etwa 85 m in die noch jungen Parkanlagen hineinschiebt. In der Kreuzung der drei Flügel befindet sich die mit einer hohen Kuppel überbaute Eingangshalle. Dieser Bau bildet also nur den äufseren Rahmen der gegenwärtigen Anlage. Er ist aus den Mitteln eines Garantiefonds von der Dresdener Künstlerschaft unter Oberleitung Wallots durch weitgehende Ein- und Anbauten den Anforderungen der Kunstausstellung angepafst worden. Die kuppelüberdeckte Eingangshalle haben Hofbauinspector Fröhlich und Bildhauer Roch im Stile des beginnenden 18. Jahrhunderts würdig und geschmackvoll ausgestattet. Der Schmuck betont die Eingänge in die drei Flügel. In der Hauptachse ist dem für gewöhnlich durch eine schlichte Glaswand abgeschlossenen Durchgange zum grofsen Mittelsaale eine reiche Innenportal-Architektur vorgelegt. Zwei Atlanten zu Seiten der rechteckigen Thüröffnung tragen kühn geschweiftes Gebälk, von dem in schweren Falten goldverschnürt eine grofsgeraffte Draperie herabhängt. Oben hält eine weibliche Idealgestalt die Siegespalme empor, nach der eine Putte greift, während von einem zweiten Knäbchen für den Preisgekrönten der Lorbeerkranz bereit gehalten wird. Hinter dieser weifsen Stuckdecoration bilden gerade Vorhänge in feinem Grau und Gold den Abschlufs, die Thüreinfassung ist mit Purpurstoff und Goldborte bekleidet, und das Ganze klingt nach oben in einem goldnen Strahlenkranze aus. Die Eingänge nach den beiden Seitenflügeln zeigen schlichtere, aber ebenso gewählte Decoration: die Decken der mit schweren Purpurvorhängen gegen den Mittelraum hin begrenzten grofsen Nischen sind aus blafsgrünem, golddurchwirktem Stoffe gebildet, und barocke Einfassungen mit vergoldetem Ornamenteinsatz im Obertheil umrahmen die mit schieferblauen Plüschvorhängen verschliefsbaren Thüren.

Durchschreiten wir zunächst diese Seitenthüren, so finden wir links und rechts je fünf Bildersäle verschiedener Abmessungen an einander gereiht; an den ersten Saal schliefst sich der Tiefe nach jedesmal eine Anzahl kleinerer Räume an, in denen vorwiegend die Erzeugnisse der graphischen Künste, Aquarelle, Pastelle, Zeichnungen usw. auch kunstgewerbliche Sachen ausgestellt sind. Diese kleineren Räume und drei das Querhaus füllende grofse Säle bilden in geschlossener Raumfolge einen Umgang um den als Hauptsculpturenhalle dienenden grofsen Mittelsaal. Der gröfste Theil dieser Säle nun, insbesondere die Bildersäle, sind für den vorliegenden Zweck durch Einbau in die vorhandenen Räume neu gewonnen. Den verschiedenen Grundrifsabmessungen entsprechend bewegen sich ihre Höhen in den Grenzen von 4,50 bis 5,50 m. Davon entfallen 50 bis 70 cm auf einen Sockel und 1 m auf eine zur Decke überführende Kehle, sodafs 3 bis 3,80 m verfügbare, für die Bilder noch nicht einmal ganz ausgenutzte Wandhöhe verbleibt. Diese auf sorgfältigen Studien beruhenden knappen Höhenbemessungen bewähren sich vortrefflich. Nichts schädigt die Bilder mehr als eine zu hohe Bildwand, sei es dafs diese voll behängt wird, sei es dafs eine grofse Fläche über den Gemälden leer bleibt. Die Oberlichte sind mit Gaze abgeblendet, und zwar derart, dafs in allseitig 3 m Abstand von den Wänden ein mittlerer wagerechter Spiegel aus doppelter Gaze unter der Glasdecke aufgehängt ist, von dessen Rändern sich trapezförmige, aus einfacher Gaze gebildete Felder nach dem Abschlufsgesims oberhalb der Kehle hin erstrecken. Am Zusammenstofs mit den geneigten Gazeflächen ist der Spiegel mit einer weifsen Rüsche umsäumt. Das Ganze stellt eine ja keineswegs neue, aber trefflich abgewogene und in den Abmessungen geradezu mustergültige Anordnung dar. In den gröfseren und höheren Ecksälen hat man der Abblendevorrichtung eine baldachinartige Form gegeben und den aufgenommenen lichten Stoff mit goldenen Ornamentborten verziert. Die Wände sind mit braunrothem, röthlichbraunem oder graublauem Rupfen bespannt und zum Theil oben herum mit bogenförmig gerafftem Plüschbehang geschmückt; die Holzsockel sind schwarz, die Kehlen grau oder in Broncetönen gestrichen und die Fufsböden mit gelblichen, stellenweis mit rothen Teppichstreifen umsäumten Matten bedeckt. Schwarze Thürgewände mit rothen oder olivfarbenen Vorhängen, über denen als Sopraporte auch einmal ein buntfarbener Teppich ausgespannt ist, und orientalische Decken, die über bequeme Ruhesitze gebreitet sind, vollenden die dem Zwecke entsprechend einfache, vornehmlich durch die Architekten Schilling u. Gräbner mit gutem Geschmack durchgeführte Ausstattung dieser Bildersäle. Die kleinen Räume zu Seiten des Hauptsculpturensaales zeigen theils in graublau, theils in weifs und gelb oder in weifs und grün gehaltenen Ausbau; für den als Lesezimmer eingerichteten Mittelraum Nr. 14 sind — wohl ein Zugeständnifs an den Geschmack der „Jugend“ — siegellackrothe Wände und kanariengelbe Möbel gewählt, und in die Räume Nr. 8 sind für L'art nouveau (S. Bing) in Paris durch A. Besnard u. a. modernste französisch-belgische Zimmereinrichtungen, ein „Salon de repos“, ein Vorzimmer, ein Wohnzimmer, ein Rauchzimmer und ein Speisezimmer eingebaut. Die mit allerhand kunstgewerblichem Geräth ausgestatteten Räume lassen erkennen, dafs die Pariser und Brüsseler Decorateure neuerdings ganz ähnlich durch England, America und Japan beeinflufst werden wie die deutschen. Es steckt ohne Zweifel manche beachtenswerthe Einzelheit in diesen elegant-einfachen, mit dem den Franzosen eigenen Geschick für Decoration zurechtgemachten Räumen; aber ihre Einfachheit ist Raffinement und ihre Ungewöhnlichkeit neigt schon zum Gigerlthum; jedenfalls würde der Aufenthalt in ihnen auf die Dauer jedem gesund empfindenden Menschen unerträglich werden.

An den mit Sculpturen besetzten Mittelsaal (Nr. 10) des Querhauses schliefst sich, die Verbindung der Ausstellungsräume mit dem Garten herstellend, die Restauration an. In der Form eines japanisirenden Rococo-Pavillons haben Schilling u. Gräbner dem Hauptgebäude einen von Terrassen umgebenen Erfrischungsraum vorgelegt, der durch ein kleineres Restaurationszimmer und einige Nebengelasse mit dem Raume Nr. 10 verbunden wird. Der gröfsere Saal ist besonders im Innern sehr gewandt behandelt und mit seinen weifsen Wänden und seinem zopfigen, graublau gestrichenen Holzwerk, mit seinen Spiegelflächen und seinen grofsen, von hell-zimmetfarbigen Vorhängen umrahmten Fenstern von angenehm kühler, luftiger Wirkung.

Herrschte in den bisher geschilderten Theilen, von der Eingangshalle etwa abgesehen, die Rücksicht auf Zweckmäfsigkeit vor, so ist in der als Haupt-Bildwerksaal und Repräsentationsraum dienenden grofsen Mittelhalle (Abb. 2) die hier von Wallot selbst erfundene Decoration in Form und Farbe zu festlichem Reichthume gesteigert. Der seiner Tiefe nach in drei grofse Achsen gegliederte, mit einer glatten Stichkappentonne überwölbte und mit einer grofsen Nische abgeschlossene Raum hat der Hauptsache nach seine weifse Farbe behalten; doch ist dieser durch Bespannen der reiches Licht spendenden Fenster mit hell-maigrüner Gaze eine feine kühle Stimmung gegeben. Bis in Galeriehöhe sind die sonst in Nischen aufgelösten Langwände mit Tannengrün besteckt, um für die zwischen Palmen und Blattpflanzen auf Rasenteppichen aufgestellten Sculpturen den erwünschten dunklen Hintergrund zu bilden. Durch hohe, gerade Banner mit goldbrocatenem Kopfbehang wird die Achsengliederung wirkungsvoll betont und die für die Vorbereitung der grofsen Schlufsdecoration erforderliche Farbe in die Langwände gebracht. Die Schlufsdecoration baut sich in Gestalt eines mächtigen Thronhimmels auf einer eingebauten Bühne auf. Zu dieser führt ein breitgeschwungener Treppenlauf empor, an dessen Fufse die Büste des Königs aufgestellt ist, und zu dessen Seiten auf vorgeschobenen Postamenten die in halber Naturgröfse ausgeführten, polychrom behandelten Hülfsmodelle der Maisonschen Herolde von der Ostfront des Reichstagshauses Platz gefunden haben. An den Fufs der Postamente schliefsen sich beiderseits Ornamentbrüstungen an, deren gegen die Treppe hin in freigeschweifte Formen aufgelöster, mit Putten und Vasen besetzter Körper sich in reizvoller Umrifslinie von blühenden Hortensiengruppen abhebt. Ueber der Bühne ist das Tannengrün des Untergeschosses durch tiefblauen Stoffbehang ersetzt, der im Verein mit einem darüber aufragenden Haine dunkler Palmen den Grund für den eben geschilderten Bühnenabschlufs sowohl wie für die Baldachindecoration bildet. Diese besteht in zwei prachtvollen, mit Altgold betrefsten Schaltüchern aus moosgrünem Seidenplüsch, die hoch emporgehoben aus einem meisterhaft gezeichneten, ebenfalls grüngoldenen Traghimmel herabwallen und seitlich mit schönem Faltenwurfe an zwei Freipfeilern befestigt sind, deren geradlinige Hauptform einen fein empfundenen Gegensatz zu den barocken Linien der Umgebung bildet. Die Rückwand des Baldachins besteht in der Mitte aus glattem Brocatbehang von feinem, grünlichem Altgold als Hintergrund einer polychromen Siegesgöttin, die von weifsem, mit einem Palmenzweige geschmückten Sockel herab Ehrenkränze spendet, und zu beiden Seiten aus violett-schieferblauem Stoffe, der bogenförmig gerafft und durch breite Goldborten in je drei Bahnen getheilt ist. Die Freipfeiler sind hell-marmorartig bemalt und mit Bronze verziert. Ein Plüschteppich in köstlichem, bräunlichviolettem Roth auf Bühne und Treppe vervollständigt den äufserst vornehmen, von feinstem künstlerischen Empfinden eingegebenen Farbenaccord der Schmuckwand.

Wallot hat hier einmal gezeigt, wie eine Kunstausstellung behandelt werden mufs: In den Bildersälen vor allem Befriedigung des praktischen Bedürfnisses, richtige Raumabmessungen, gute Beleuchtung, Verzicht auf jeden architektonischen Schmuck, der die Gemälde beeinträchtigen könnte; dabei aber eine mit einfachen Mitteln erzielte, zum ruhigen Kunstgenufs einladende und in die richtige Stimmung versetzende bauliche Haltung. Die Bildwerksäle reicher geschmückt mit Pflanzengrün, sprudelndem Wasser und farbenprächtigen Stoffen, dadurch emporgehoben über die gewöhnte Stufe freudloser Magazine, umgeschaffen zu willkommenen Erholungsräumen und würdig bereitet durch eine bedeutsame architektonische Decoration zur Entfaltung vornehm-festlicher Repräsentation. Die

Dresdener diesjährige Ausstellung hat nicht nur ihrem Inhalte an Werken der Malerei und Plastik und auch der feinfühlig herangezogenen Kleinkunst nach nichts von dem üblichen aufdringlichen und ermüdenden grofsen Bildermarkte, sondern auch in ihrer ganzen äufserlichen Erscheinung, in dem Gewande, in dem sie dem Besucher entgegentritt, bereitet sie diesem einen ungewöhnlichen Kunstgenufs und darf für ähnliche Veranstaltungen als bisher selten erreichtes Muster hingestellt werden. Hd.

Die Gewerbe- und Kunst-Ausstellung in Stockholm.

(Schlufs aus Nr. 36.)

Abb. 3. Fries aus glasirten Thonplatten.

Die grofse von der Maschinenhalle und Kunsthalle gebildete Gebäudegruppe am Saltjön hat durch Boberg eine eigenartige Durchbildung erfahren. Die von dem Ingenieur Söderberg construirte, 10 000 qm Fläche bedeckende Maschinenhalle ist durch Abwalmung der Enden der Seitenschiffe, durch Höherführung der mächtigen Portalbauten und thurmartige Eckpfeiler sehr geschickt gegliedert. Die Einzelformen bestehen durchweg aus Stabwerk und entsprechen somit dem Zwecke und dem inneren Gefüge des Hauses. Im Gegensatz dazu ist die allein sichtbare Frontwand der anschliefsenden Kunsthalle ganz frei behandelt. Die hohe Wand ist durchweg als glatte Gipsfläche hergestellt und oben mit einem breiten Friese abgeschlossen. Von diesem schlichten Grunde heben sich die Stuccaturen des Portals und einer fünfachsigen Bogenhalle aufs wirkungsvollste ab. Das Detail dieser Architekturtheile besteht aus stilisirtem Blattgerank, das sich aus der Fläche entwickelt und alle Architekturtheile umgürtet und umwindet. Abb. 4 läfst erkennen, wie die Säulen, die Archivolten und die Geländer der Bogenhalle ausgebildet sind. Boberg hat mit ähnlichem stilisirten Rankenwerk einen Kachelofen für die Rörstrandschen Porcellan- und Fayencewerke gezeichnet. Die Formengebung pafst sich der Besonderheit des Stoffes, des Stuckes und der Fayence, die keine bestimmte Lagerfläche haben und eine freiere Ornamentirung gestatten, bestens an. Zugleich zeigen diese Arbeiten das Bestreben, sich von der Formengebung der hergebrachten Stile unabhängig zu machen. Es ist ein schwieriger Weg, den Boberg geht, der nur dem ausgereiften Künstler glücken kann, und wenn dieser bereits nicht unerhebliche Erfolge zu verzeichnen hat, so verdankt er das vor allem dem Umstande, dafs er mit seinen Trümpfen Haus hält und den reichen Pflanzenschmuck nur auf einzelne Bauglieder beschränkt.

Abb. 4. Bogenhalle des Kunstausstellungsgebäudes.

Die kleineren Ausstellungsbauten sind fast ohne Ausnahme ganz in Holz hergestellt, das unverhüllt gezeigt und in verschiedenartigster Weise durchgebildet ist. Den Architekten kam hierbei die alte Uebung zu Hülfe, denn der Holzbau ist in Schweden wenigstens auf dem Lande immer noch in Ehren geblieben. Hier seien nur die wichtigsten Bauten hervorgehoben. Lilljekvists Sport- und Touristenhalle ist ein Centralbau mit achteckigem, gedrungenem Vierungsthurm über einem Zeltdache. Das Innere ist farbig behandelt, die Schalung weifs mit Friesen auf rothem Grund, die tragenden Hölzer roth. In der Einzeldurchbildung sind mit Erfolg nordische Motive verwandt. Auch der Inhalt des Hauses, der u. a. ein grofses Modell der Ruinenstadt Wisby auf Gothland und prächtige landschaftliche Dioramen aufweist, ist recht bemerkenswerth. Die grofse Fischhalle von dem Gothenburger Architekten Thorburn, ein Rundbau mit vorgelegten Flügeln und einer offenen Halle dazwischen, zeigt ähnliche Formengebung. Weiter seien an kleinen Baulichkeiten hervorgehoben das von Boberg aus Holzblöcken, Holzborke und Tannenzapfen zusammengebaute Haus der Holzausfuhr-Gesellschaft, der von demselben Architekten erfundene Pavillon der Stora Kopparberg - Gesellschaft sowie das luftige Bräuhauszelt des Architekten Westman. Recht eigenartig sind die drei norwegischen Häuser, vor allem der vom Architekten Sverre gezeichnete Bau der norwegischen Holzausfuhr - Gesellschaft und der Trondhjem-Pavillon des Consuls Thams. Hier sind all die reizvollen, naiven Formen der alten norwegischen Holzbaukunst vereinigt, die reich geschnitzten Portale der alten „Stabure“, die Zwerggalerieen der Stabkirchen, die hochaufragenden Giebelbekrönungen, Umgänge mit reichgeschnitzten Füllbrettern, offene Hallen mit kurzen gedrungenen Holzsäulen, Auskragungen der Blockwände u. dgl. m. Aber auch constructiv sind diese Häuser bemerkenswerth: so ist an ihnen die eigenartige Bauart des Uebergreifens der auf einander ruhenden wagerechten Balken der Blockwände veranschaulicht u. a. m.

Giebt die Mehrzahl der Ausstellungsbauten einen Beweis von dem redlichen Bestreben der nordischen Architekten, das Holz auch im Aeufseren der Bauten wieder zu Ehren zu bringen, so erhält man beim Studium der mit der Kunstausstellung verbundenen, reich beschickten Architekturausstellung sowie beim Durchwandern der neueren Stadttheile Stockholms und Göteborgs den Eindruck, dafs man auch von den reichen Schätzen des Landes an brauchbarem Haustein, als Granit, Sandstein und Kalkstein, allgemeineren Gebrauch zu machen beginnt und auf dem besten Wege ist, auch hierbei die Kunstformen dem Baustoffe thunlichst anzupassen. Rechnet man dazu die vielen Versuche, nicht minder die alten landesüblichen Weisen des inneren Ausbaues wieder zu verwenden und den neuen Lebensbedürfnissen anzupassen,*) so ist anzuerkennen, dafs die nordische Baukunst beginnt, sich von den Fesseln fremder

*) Wir behalten uns vor, über diese Bestrebungen und die neueste Entwicklung des bürgerlichen Wohnhauses in Schweden in einem besonderen Aufsatze ausführlicher zu berichten.

Einflüsse zu befreien, um sich wieder volksthümlich und national auszugestalten.

Der Erfolg von „Alt-Antwerpen" und „Alt-Berlin" war Veranlassung, dafs auf der Ausstellung auch ein „Alt-Stockholm" nicht fehlte. Treibende Kraft und zugleich Architekt der Veranstaltung war der schon mehrfach genannte Schlofsarchitekt Fr. Lilljekvist, der sich auch als Wiederhersteller des Schlosses Gripsholm einen Namen gemacht hat. Dem Werke liegen eingehende geschichtliche und archivalische Studien zu Grunde, an denen sich u. a. hauptsächlich der Staatsarchivar H. Hildebrand betheiligt hat. Das Ergebnifs derselben ist in einer reich mit Abbildungen ausgestatteten Druckschrift „Stockholm im Mittelalter und zur Zeit der Vasa" niedergelegt, die zugleich als Führer durch „Alt-Stockholm" dient. Dieses ist in seiner Flächenausdehnung weise beschränkt und giebt den „Helgeandsholmen" (Heiligegeistinsel), das 1697 von den Flammen zerstörte Renaissance-Königsschlofs „Tre Kronor", das alte Rathhaus mit Rathhausplatz, die alte Stadtkirche und der Hauptsache nach eine Gasse der Stadt, die Schmiedestrafse, gewissermafsen im Auszuge wieder. In dem Königsschlosse, das sich von einem norddeutschen Renaissanceschlosse nicht wesentlich unterscheidet, sind drei Zimmer ausgebaut, um ein Bild von dem damaligen Heim des Herrschers zu geben. Die Motive sind dabei meist dem Schlosse Gripsholm entnommen; zudem sind echte alte Möbel und Hautelisse-Wandteppiche aus Königlichem Besitze hergeliehen. Die bürgerlichen Häuser weisen ein Gemisch der verschiedensten Bauweisen und Einflüsse auf. Blockhäuser (z. B. das Haus „Zur Goldenen Waffel"), die ihre Beziehung zu den ländlichen Blockhäusern Dalekarliens nicht verleugnen, hölzerne Giebelhäuser, Backsteingiebel, die an ältere lübische Hansahäuser erinnern, und Renaissancehäuser von holländischem und niederdeutschem Gepräge wechseln mit einander ab. Unter den Bewohnern der künstlichen Stadt sind Handwerker zu finden, die ihr Gewerbe in alter Weise treiben, so ein Zinngiefser, der hübsch in Zinn gravirt und noch die alte Kunst des Einlegens von Zinn in Holzgrund ausübt. In einem Weberladen sind vom Handarbeitsverein Schätze alter schwedischer Hausfleifsarbeiten ausgestellt, und zugleich wird die Kunst des Hautelissewebens geübt.

Hiermit sind wir bei den kunstgewerblichen Leistungen angelangt. Sie eingehend zu schildern, würde über den Rahmen dieses Aufsatzes und den Raum dieses Blattes hinausgehen. Doch sei wenigstens das wichtigste aus denjenigen Kunstzweigen erwähnt, die zum Schmuck und Ausbau der Häuser dienen. Die kleine russische Ausstellung kann füglich übergangen werden, da sie kein vollständiges Bild der Leistungen des grofsen Reiches giebt. Dänemark ist durch schön getriebene Silberarbeiten und vor allem mit seinen vorzüglichen neuen Porcellanen und Fayencen vertreten. Die Königliche Porcellanmanufactur in Kopenhagen, über deren neueste Erzeugnisse in Nr. 40 v. Jahrg. d. Bl. berichtet ist, hat eine umfangreiche Sammlung ihrer Untergrundporcellane zur Schau gestellt. Die schönsten und reichsten Arbeiten sind ja immer noch Vasen, Teller usw., die zu Schmuckzwecken dienen. Doch hat man kürzlich auch damit begonnen, Gebrauchsgegenstände in derselben Technik herzustellen, namentlich Füfse von Beleuchtungskörpern, Lampen und Leuchtern sowie Speisegeschirr. Die immer wachsenden Erfolge der Anstalt haben zur Nachahmung gereizt, und so sehen wir auf der Ausstellung bereits eine zweite Fabrik, Bing u. Gröndahl, mit Erzeugnissen gleicher Technik und ähnlicher Formengebung vertreten.

Auf dem verwandten Gebiete der Kunstfayence zeichnen sich die Erzeugnisse von Herman A. Kähler zu Nästved auf Seeland aus, an altes Bauerngeschirr erinnernde Gefäfse mit naturalistischen Ornamenten, die theilweise schwach im Relief ausgearbeitet sind. Tiefbraunrothe, braune und grüngraue Töne wechseln mit einander, während die Glasur in azurblauem metallischem Glanze schillert. Derselbe Stoff in ähnlichen Färbungen ist zu mosaikartigen Wandbildern zusammengesetzt. Die einzelnen Platten, die in ihrer Gröfse etwa mit den bunten Scheiben eines guten Glasgemäldes zu vergleichen sind, werden in weifsen Kalkgrund gelegt und heben sich von letzterem wirkungsvoll ab. Die beiden in der Industriehalle und in der Kunsthalle ausgestellten Friese sind beide vom Bildhauer Reistrup modellirt. Der erstere, Pfauen zwischen Bäumen darstellend, ist von etwas steifer Zeichnung, sie neigt nach dem neuesten englischen Geschmack und sagt unserem Empfinden weniger zu. Der zweite in Abb. 3 wiedergegebene Fries zeigt einen Thierzug in einer durch die Technik gegebenen Stilisirung, die an altassyrische Zeichnung erinnert. Dafs hier gerade die Technik, ähnlich wie bei einem Glasgemälde, zu strenger Stilisirung zwingt, mufs als ein grofser Vorzug derselben angesehen werden, und es ist nicht ausgeschlossen, dafs wir in ihr ein neues Mittel zum Schmucke der Aufsenfaçaden und Innenräume gewinnen, von dem bald reichlich Gebrauch gemacht werden wird. Von den beiden schwedischen Porcellan- und Fayencefabriken ist die von Rörstrand bei Stockholm mit tüchtigen Leistungen vertreten, grofsen Prachtvasen, die F. Wallander und Frau Boberg-Scholander modellirt haben. Neben dem schon vorhin erwähnten von Boberg entworfenen Ofen sind noch gute von Lindegren und Clason gezeichnete Fayenceöfen und -Kamine ausgestellt, deren Durchbildung aber mehr an die geschichtlichen Stilformen anknüpft. Auch aus Norwegen sind gute Bauerntöpfereien ausgestellt, so von Schneider in Christiania. Vor allem glänzt Norwegen aber mit seinen Filigran- und Emailarbeiten. Das früher allgemein von Italien bis zum hohen Norden verbreitete Silberfiligran wird hier von neuem gepflegt. Im Verein damit wird zugleich Zellenschmelz und Email verwandt. Eine besonders eigenartige Technik ist die des durchsichtigen Emails, das in dunkelblauer und rother Färbung in das Netzwerk des Filigrans eingeschmolzen wird. Prächtige derartige Arbeiten haben Bergen, Christiania und sogar kleinere Ortschaften wie Lillehamer ausgestellt.

Im eigentlichen Hausrath begegnen wir zwei ganz verschiedenen Richtungen, in der Industriehalle Arbeiten der Stockholmer und Christianiaer Tischler, vornehmlich Nachahmungen älterer Möbel im Geschmack Louis XVI. (in Schweden Gustavianerstil genannt), ebenso im Empire-Stil, hier und da auch Möbel, an denen englischer Einflufs unverkennbar ist. Daneben prunken Arbeiten im altschwedischen Stile, die sich den besten Arbeiten aus der deutschen Renaissancezeit an die Seite stellen lassen. Zuweilen findet sich auch schon das Bestreben, sich auf einfachere Formen zu beschränken. Im strengsten Gegensatz hierzu ist eine Möbelausstellung aus weifsem Tannenholz gearbeitet, an der Motive von älteren norwegischen Bauernmöbeln verwandt sind, mit Tulpen, Rosen, Sonnenblumen und dergleichen auf grün und roth bemalten Füllungen. Das gleiche andere Gesicht zeigt die grofse Ausstellung der Hausfleifsarbeiten, welche im Nordischen Museum untergebracht ist. Hier kommt die aus der Construction sich ergebende einfache Möbelform wieder zu Ehren, dazu der Kerbschnitt in den verschiedensten Ausbildungen, mit gelegentlicher einfacher Bemalung. Meist sind es einzelne Hausrathstücke, wie Truhen, Kasten, Schränkchen, Stühle und Bänke, die in Verbindung mit den Webearbeiten, auf die wir gleich kommen, Zeugnifs ablegen, wie die Bethätigung an gefälliger eigener Durchbildung des Hausraths wieder in weiteste Kreise gedrungen ist. So haben eine Unzahl der kleinsten Orte Schwedens und Norwegens ihre Arbeiten beigesteuert. Auch Architekten wie Wahlmann verschmähen es nicht, an diesen Werken mitzuarbeiten, wie eine prächtige Zimmereinrichtung gleicher Geschmacksrichtung aus Hedemora in Dalekarlien zeigt.

Hand in Hand hiermit geht die Wiederaufnahme der alten Handwebereien, die neben den Holzarbeiten und vereinzelten getriebenen Kupfersachen den Hauptschatz der Hausfleifsarbeiten bilden. Das ganze Land ist gleich wie mit einem Spinnennetze von Vereinen überdeckt, welche die Pflege der alten Webetechniken wiederbeleben und unterstützen. Die Seele des Vereins für Südschweden „Kulturhistorska Föreningen" ist der Intendent des Museums in Lund, Dr. Carlin, dessen Buch: „Skånsk Textil Konstslöjd" Aufschlufs über diese alten Webetechniken unter Abbildung alter Vorbilder giebt. Die gröfste und segenbringendste Anstalt des Nordens ist der z. Z. von der kunstverständigen Dame Fräulein Agnes Brauting geleitete „Föreningen Handarbetets Vänner" in Stockholm, der seit 1873 seine Wirksamkeit ausübt. An drei Stellen der Ausstellung ist der Verein mit seinen Arbeiten vertreten, in Alt-Stockholm, in der Industriehalle und im Nordischen Museum. Die wichtigsten der wieder geübten alten Techniken sind die in Schweden von alters her unter dem Namen „Flossa" bekannte Smyrnaknüpfarbeit und die gobelinartigen Hautelissegewebe, die jetzt auch von der Scherrebecker Webeschule in Schleswig vorzugsweise gepflegt werden. Dazu eine Fülle eigenartiger, in abgelegenen Dörfern noch erhalten gebliebener Webearten, so das Dukagånggewebe: auf Leinengrund farbige Wollstreifen, die, durch feine Streifen des hellen Grundes getrennt, das Muster bilden; Krabbasnår, ähnlich gearbeitet, aber ohne die Lage der Streifen nach derselben Richtung. Ferner das finnische Rödlakan, ein den orientalischen Knüpfarbeiten verwandtes Stoffgewebe von gröfserem Farbenreichthum. Alle Arten des Schmuckes der Wohnung und der Kleidung werden gefertigt: Thür- und Fenstervorhänge, Möbel- und Kissenbezüge, Decken, Teppiche, Wandschmuck, Schürzen, Tücher usw. Die Vereine erreichen ihr Ziel, die Handarbeit in künstlerischer und nationaler Richtung zu veredeln, gebildeten Frauen Lust und Fähigkeit zu geben, ihr Heim mit eigener Hände Arbeit zu schmücken, und schliefslich kunstgeschickten Arbeiterinnen des Bürger- und Bauernstandes Arbeitsverdienst am eigenen Herde zu schaffen, durch Verbreitung altnationaler und neu entworfener Muster, durch Ausbildung der Arbeiterinnen in Webeschulen, durch Unterhaltung von dauernden Ausstellungen, Ertheilung von Rathschlag, Einkauf und Verkauf der Rohstoffe, Uebernahme der Arbeitsbestellungen usw. Dafs diese Bewegung im Volke festen Fufs gefafst hat, dafür spricht die reich beschickte Ausstellung, die nur erklärlich ist, wenn genügende Nachfrage nach diesen Arbeiten besteht und letztere wirklich gekauft und benutzt werden.

Setzt doch der vornehme Stockholmer, der in seiner Stadtwohnung sich noch mit den prunkenden Möbeln des Gustavianer- oder Empire-Stils umgiebt, eine Ehre darin, in den drei Sommermonaten in einem einfachen Häuschen auf dem Lande, thunlichst an der Wasserkante, zu hausen, daselbst einfachen bäuerlichen Hausrath zu führen und Frau und Kinder in die alte landesübliche Tracht zu kleiden. Und wie kleidsam diese ist, haben die Fremden auf der Stockholmer Ausstellung gesehen, woselbst fast alle angestellten Frauen in altschwedischer oder altnorwegischer Tracht ihre Dienste verrichteten. Mag mancher dieser Bewegung zunächst nur gefolgt sein, um die Mode mitzumachen, so ist doch kein Zweifel, dafs die Bekanntschaft mit den alten einfacheren ungekünstelten Formen des eigenen Landes immer weitere Kreise umfafst und schliefslich einen befruchtenden Einflufs auf das Kunstgewerbe ausüben mufs.

Das in Schweden selbst in mittleren und kleineren Städten übliche Verbringen des Sommers auf dem Lande wird durch eine dreimonatige Ferienzeit der Schüler begünstigt. Die andauernde Berührung des Städters mit Wald, Wiese und Wasser mag mit dazu beigetragen haben, ihn wie der naturgemäfseren Lebensweise, so auch den natürlicheren und einfacheren Kunstformen zugänglich zu machen. Vor allem aber ist hierbei der Einflufs nicht zu vergessen, den Dr. Hazelius durch sein Nordisches Museum und das Freiluftmuseum Skansen ausgeübt hat und noch ausübt. Er hat hier das altschwedische Bauerndorf und Bauernleben in die Hauptstadt hineingetragen. Die ganze Hochfläche der vorderen Djurgården-Insel ist in einer Ausdehnung, die den Zoologischen Garten Berlins übertrifft, in einen Volkspark umgewandelt, in welchen eine Anzahl altschwedischer Bauernhäuser und Gehöfte übergeführt sind. Man sieht dort ein Lappenlager mit seinen beweglichen Hütten und steinernen Backstuben, seltsam durchbrochene Glockenthürme von Bauernkirchen mit schindelgedeckten Renaissancehauben, Blockhäuser aus Dalekarlien, Blekinge in Südschweden, Bollnäs bei Helsingland usw., schliefslich einen ganzen Bauernhof mit Scheunen, Ställen und allen Wirthschaftseinrichtungen im Betriebe. Dazu treten die eigenthümlichen Vorrathshäuser mit Umgängen im ersten Stock, die den norwegischen „Staburs“ ähneln. Die Häuser sind mit allem alten Hausrath nach Skansen übergeführt. Um die Wirkung voll zu machen, fehlen auch die — freilich hier und da nur in Wachsfiguren nachgebildeten — Insassen nicht, die sich nachmittags mit ihren Dorfschönen auf dem Dorfanger nach den Klängen einer Musikbande zu Spiel und Tanz vereinigen. Durch die ganze Veranstaltung wird zugleich an der Belehrung der breitesten Schichten der Bevölkerung gearbeitet und auch der Alterthumsforschung und dem Studium des Architekten gedient. Denn zur vollen Erkenntnifs der Vorzüge und zur vollen Würdigung alter Kunstarbeiten kann man nur gelangen, wenn man diese auf ihre Zweckbestimmung untersucht, und das geschieht am besten, wenn man sie in ihrer alten Umgebung und im Gebrauche studiren kann. Es ist schon Unheil genug damit angerichtet, dafs alte kunstgewerbliche Sachen in den Museen aufgespeichert und einsichtslos ohne Verständnifs für die jetzigen veränderten Lebensverhältnisse einfach copirt wurden. Unsere Abb. 5 stellt eine Bauernstube aus Mora dar und soll nur zeigen, mit welchem Geschick eigenartige Beispiele ausgewählt sind. Das schräge Bohlendach bildet zugleich die Decke. Die Feuerung ist schon an die Wand gerückt und mit Schornstein versehen; der kaminartige Feuerplatz ist übereck nach der Stube offen und hier mit einer Eisenstange gestützt. Bemerkenswerth sind die schön geschnitzten Hängestangen, an denen die Prunktücher hängen, ebenso die schiffscabinenartig über einander angeordneten Wandbetten mit dem prächtigen Uhrgehäuse.

Abb. 5. Stube aus Mora in Dalekarlien, jetzt in Skansen.

Gewerbe- und Kunst-Ausstellung in Stockholm.

Wenn auch die grofsen Sammlungen des Nordischen Museums und Skansens längst noch nicht vollständig wissenschaftlich ausgebeutet sind, so liegt doch bereits eine stattliche Zahl Veröffentlichungen über dieselben vor. Es seien hier nur, als für den Architekten besonders bemerkenswerth, zwei von Dr. Hazelius herausgegebene Werke erwähnt: „Schwedische Dörfer und Bauerngehöfte (Svenska byar och Gårdar), das 3. und 4. Heft des gröfseren Werkes: „Afbildningar af föremål i nordiska museet“ und das in zwanglosen Lieferungen fortlaufend erscheinende Werk: „Minnen fran nordiska museet“, welches in farbigen Blättern die hervorragendsten Stücke des Museums, darunter auch ganze Bauernstuben, wiedergiebt. Skansen ist übrigens nicht die einzige Anstalt dieser Art in Skandinavien. Das Museum in Lund besitzt eine ähnliche, wenn auch kleinere Anlage, und dicht bei Christiana auf der Halbinsel Bydö sind nach dem Vorbilde Skansens norwegische Stabkirchen sowie Bauernhäuser mit den eigenartigen, reich durchgebildeten Vorrathshäusern, Stabur und Loft genannt, in einem Parke zusammengestellt.

Zum Schlufs möge noch die Aufmerksamkeit auf die Ausstellung der Stadt Stockholm gelenkt sein, die in ihrem Pavillon ihre Bauten und Wohlfahrtseinrichtungen zur Darstellung gebracht hat. Diese Sonderausstellung wird durch ein Druckwerk: „Stockholm, Schwedens Hauptstadt“ ergänzt, das in ähnlicher Weise wie die in Deutschland gelegentlich der Verbandsversammlungen der Architekten- und Ingenieur-Vereine herausgegebenen Werke, z. B. über Berlin, Köln usw. angelegt ist. Das zwei stattliche Bände umfassende Buch soll im Laufe dieses Monats vollständig erscheinen und wird wie die Ausstellung selbst beweisen, in wie tüchtig fortschreitender Entwicklung das Bauwesen, das Gewerbe und das Kunstgewerbe in der schönen nordischen Hauptstadt gleich wie im ganzen Lande begriffen sind. Wir schliefsen hieran den Wunsch, die nordischen Bruderstämme mögen auf der betretenen Bahn in der Hervorkehrung ihrer nationalen Eigenart neue und stetig sich steigernde Erfolge erringen.

Schleswig, im September 1897. C. Mühlke.

Die neue Breslauer Hafenanlage.

Mitte Januar d. J. wurde der Breslauer Stadtverordnetenversammlung seitens des Magistrats der endgültige Plan für die Anlage eines städtischen Hafens überreicht. Damit wurde eine für die wirthschaftliche Bedeutung der Stadt Breslau höchst bedeutende Frage wieder zur Erörterung gestellt und hoffentlich auch der Erledigung näher gerückt, die schon seit Jahrzehnten die Stadtverwaltung wie die Handels- und Schiffahrtskreise beschäftigt hat.

Nach den Erläuterungen der Vorlage beginnen die ersten ernstlichen Erwägungen über die Hafenanlage etwa mit dem Jahre 1813, wo die Freigabe der Festungswälle bis über die vierziger Jahre hinaus währende Erörterungen darüber hervorrief, ob die an den Wällen sich entlang ziehenden Festungsgräben nebst dem zugehörenden Gelände für die Schiffahrt nutzbar zu machen seien. Glücklicherweise sind die geschleiften Festungswerke zu einer für die Grofsstadt unentbehrlichen Parkanlage und Promenade an den Gräben entlang verwandt, eine Anlage, die der Stadt zur hohen Zierde gereicht.

Die ferneren Versuche, Hafenanlagen auf dem linken Oderufer im Westen der Stadt etwa auf dem jetzigen Exercierplatze oder weiter nördlich davon in der Nähe der Mündung der alten Oder anzulegen, gingen von Privaten aus und zerschlugen sich aus persönlichen und sachlichen Gründen. Der Magistrat führt in seiner Denk-

schrift, vielleicht nicht mit Unrecht, das Scheitern der Versuche wesentlich darauf zurück, dafs die verschiedenen Eisenbahnverwaltungen einen Anschlufs an den Flufs überhaupt nicht suchten. Seit der Erbauung der Rechten-Oderufer-Eisenbahn im Jahre 1867, welche demnächst eine eigene kleine Hafenanlage auf dem rechten Oderufer ausführte, hat die Stadtverwaltung selbst für die Hafenanlage die Führung übernommen und hat dafür von Anfang an das Gelände an der unteren alten Oder, den Schiefsständen gegenüber an dem rechten Ufer der Oder vorgesehen. Die hierfür aufgestellten Entwürfe kamen jedoch zum Theil infolge des Einspruchs des Staates, auch wohl mit Rücksicht auf die Finanzlage nicht zur Ausführung und beschäftigten unter anderm im März 1877 das preufsische Abgeordnetenhaus. In der Verhandlung vom 21. Januar 1877 sowie in dem sich daran knüpfenden Schriftwechsel soll nach der Denkschrift der Staat grundsätzlich eine Geldbeihülfe zugesagt haben, da der Hafen zugleich Schutzhafen für die Schiffahrt auf der Oder werden sollte; aber diese Zusage ist inzwischen dadurch erfüllt, dafs durch die Canalhaltung des Grofsschiffahrtsweges jetzt ein ausgedehnter Schutzhafen hergestellt ist. Die Vorarbeiten für den Breslauer Grofsschiffahrtsweg im Anschlufs an die Canalisirung der oberen Oder liefsen bei Beginn des gegenwärtigen Jahrzehntes die Hafenfrage wieder so lange in den Hintergrund treten, bis der Entwurf für die geplante grofse Wasserstrafse endgültig feststand.

Es dürfte bekannt sein, dafs in den letzten Jahren verschiedene Entwürfe namentlich von Mitgliedern des Centralvereins für Hebung der Binnenschiffahrt aufgestellt und von der Presse erörtert wurden.

Ferner ist zu erwähnen, dafs Mitte der achtziger Jahre vom Baurath Kröhnke, dem damaligen Wasser-Bauinspector in Breslau, eine Hafenanlage im Breslauer Oberwasser etwa südlich von dem Wasserwerke auf den Morgenauer Wiesen mit Anschlufs an den Güterbahnhof der Oberschlesischen Eisenbahn geplant wurde und dafs diese Anlage auch noch heute vielen Betheiligten deshalb erwünscht erscheint, weil man hierbei die Verbesserung der oft überschwemmten Morgenauer Wiesen und die Verminderung der behaupteten Fiebergefahr für das benachbarte Stadtviertel erhoffte.

Breslau besitzt gegenwärtig den Zeitbedürfnissen wirklich entsprechende Hafenanlagen mit Anschlufs an die Eisenbahn nur in sehr beschränktem Mafse. Wo solche bestehen, wird auf ihnen vorwiegend Massengut, besonders Kohle, verladen. Im Oberwasser sind jetzt Gleisanschlüsse ohne durchgreifende Veränderung der Vorfluthverhältnisse wegen der Morgenauer Ohleniederung so lange nicht möglich, bis etwa eine Eindeichung der gesamten Ohle-Oderniederung einmal zur Ausführung kommt. Bis auf weiteres ist hierfür wegen der erheblichen Kosten und bei dem Widerstreben der Anlieger, Opfer für die Besserung der Vorfluthverhältnisse in der Stadt Breslau zu bringen, keine Aussicht vorhanden. Wie aus den Verhandlungen im Herrenhause erinnerlich, hatte der Staat vor einigen Jahren die Anbahnung der Lösung dieser Aufgabe durch Anlage eines durch das Schwarzwasser gelegten, die alte Oder ersetzenden Hochfluthcanals in Aussicht genommen. Die Ausführung scheiterte aus financiellen und anderen Gründen. Und doch sind die Wasserstandsverhältnisse im Oberwasser schon deshalb einer Hafenanlage günstiger, weil hier infolge des Mühlenstaues eine gleichmäfsigere Haltung in Höhe des Mittelwassers auftritt, da der Unterschied zwischen Mittelwasser und höchstem schiffbaren Wasser hier nur etwa 2,50 m, im Unterwasser dagegen bis zu 4,50 m beträgt. Allerdings mufsten die Schiffe, die blofs bis Breslau hinauf wollten, dann noch zwei Staue durchfahren und Schleusengeld zahlen.

Die Lage des Bahnnetzes und die Bebauung der Stadt läfst in der Mittelhaltung und im Unterwasser bis zur Brücke der Rechten-Oderufer-Eisenbahn Bahnanschlufs überhaupt nicht zu, sodafs die ausgedehnten Ladestellen im oberen Theile des Unterwassers bis zu dieser Brücke in ihrer Leistungsfähigkeit für den grofsen Umschlagsverkehr nicht voll ausgenutzt werden können. Unterhalb der Rechten-Oderufer-Eisenbahnbrücke befindet sich am rechten Ufer der kleine Hafen der Rechten-Oderufer-Eisenbahn mit einem Kipper und beschränkten Schuppenflächen bei 67 Ar Wasserfläche und 370 Meter Kailänge, die überdies nur schwer in gröfserem Umfange benutzbar ist. Dieser Hafen dient fast nur dem Umschlag für Massengüter, es mangelt ihm an genügendem Raum für den örtlichen Stadtverkehr. Weiter unterhalb befinden sich dicht an der Posener Eisenbahnbrücke auf dem linken Ufer die eisenbahnfiscalischen Kohlenkipper; auch ist ein Theil des Ufers in steilen Böschungen abgepflastert und mit Eisenbahngleisen besetzt, sodafs hier ein Umschlag durch Rutschen ermöglicht wird. Krahnanlagen fehlen. Endlich schliefst sich an letztere Anlage der Hafen der Frankfurter Güterbahn mit einem Kohlenkipper, beschränkter Güterböden- und Krahnanlage, die bei 136 Ar Wasserfläche 430 Meter Lade-Ufer aufweisen soll. Auch bei den beiden letzten Anlagen ist kaum Gelegenheit zu weiterer Verfrachtung für Rollwagen usw. vorhanden, sodafs eigentlich keine dieser Anlagen allen berechtigten Ansprüchen und einem Hafenverkehr entspricht, und für den Umschlag von Krahn- und Lagergut, die die Einnahmen am meisten beeinflussen, nur in sehr geringem Mafse gesorgt ist.

In der Stadt selbst findet das umgekehrte Verhältnifs statt: hier ist Bahnanschlufs nicht vorhanden, die meisten Anlagen sind nur für den Lager- oder inneren Verkehr brauchbar.

Abgesehen von einigen in den Einrichtungen gänzlich veralteten, noch dazu für den Durchgangsverkehr wenig günstigen Speicheranlagen kommen für Stückgüter wesentlich der städtische Packhof und die anschliefsenden Umschlagsanlagen der schlesischen Dampfercompagnie usw. mit zusammen 1100 m Uferlänge in Betracht. Auch diese Anlagen sind nicht den Anforderungen der Neuzeit entsprechend

Die neue Breslauer Hafenanlage.

Abb. 1. Lageplan.

ausgerüstet, namentlich ist die Leistungsfähigkeit der Krahne anzuzweifeln. Aufzuführen sind ferner im Unterwasser noch ein kleiner Petroleumhafen der deutsch-americanischen Petroleumgesellschaft, der jedoch ziemlich veraltete Sicherheitsverschlüsse und Einrichtungen aufweist, endlich im Oberwasser der sogenannte Schlung, eine sechs Kähne fassende, meistens nur für Baugut benutzte Anlage.

Alles in allem hat Breslau bis jetzt sehr wenig gethan, um aus dem Schiffsverkehr und dessen Umschlag gröfseren Vortheil zu ziehen, ebensowenig dafür, den Verkehr zu erleichtern, obgleich sich der Verkehr daselbst von Jahr zu Jahr gehoben hat. Bis jetzt lag Breslau am Endpunkt einer grofsen Wasserstrafse, deren Benutzung auf der oberen Strecke nur für kleinere Fahrzeuge möglich war; es hatte dadurch die Gelegenheit, das frühere Stapelrecht thatsächlich noch auszuüben. Dafs die Sorge für die Zukunft bestimmend auf die Hafenfrage eingewirkt hat, ist erklärlich, da in nächster Zeit der Breslauer Grofsschiffahrtsweg für Schiffe von 8000 Centern vermessener Ladefähigkeit eröffnet wird und die grofsen Fahrzeuge somit ohne Umladung von Cosel ab bis zur unteren Strecke bezw. auf dem umgekehrten Wege bei Breslau vorbeifahren können. Das Festhalten an dem für den Seeverkehr wohl richtigen Grundsatze, dafs der Handel sich nicht ohne weiteres verschieben läfst, ist für die Breslauer Verhältnisse bedenklich. (Schlufs folgt.)

Vorrichtungen zur Untersuchung der Festigkeit des Baugrundes.

Das zur Ermittlung der Tragfähigkeit des natürlichen Baugrundes gewöhnlich angewandte Verfahren, welches sich darauf beschränkt, nach Fesstellung der Bodenart durch Aufgraben oder Bohrungen an der Hand gewisser Erfahrungswerthe auf die zulässige Belastung des Baugrundes Schlüsse zu ziehen, bietet bekanntlich nicht allein im Hinblick auf die jenen Erfahrungswerthen anhaftende Unbestimmtheit und Unsicherheit, sondern auch infolge der unter Umständen auftretenden Schwierigkeit, die Bodenart genau festzustellen, in vielen Fällen nicht die erwünschte Zuverlässigkeit. Zur Beseitigung dieses Uebelstandes sind von dem städtischen Ingenieur Rudolf Mayer in Wien Mefsvorrichtungen ersonnen, die es ermöglichen, wenigstens für gewisse gleichartige oder gleichmäfsig gemischte Bodenarten, beispielsweise für Sand, Lehm, Thon und dgl., die Beziehungen zwischen der jeweiligen Belastung der Flächeneinheit und der durch sie hervorgerufenen Einsenkung des Bodens zahlenmäfsig zu ermitteln und dadurch an Stelle des bisherigen mittelbaren Verfahrens in jedem Falle die Tragfähigkeit des Bodens unmittelbar festzustellen. Zu diesem Zwecke sollen, wie der Erfinder in der „Oesterreichischen Monatsschrift für den öffentlichen Baudienst" auf Seite 126 d. J. mittheilt, zwei verschiedene, ihrem Grundgedanken nach jedoch verwandte Vorrichtungen dienen.

Abb. 1. Vorrichtung zum Messen der Tragfähigkeit des Baugrundes.

Das erste in Abb. 1 dargestellte Werkzeug besteht aus einem Prefsstempel P, der in den Führungsbolzen F eingeschraubt und mit diesem in der Hülse H verschiebbar ist. Der obere Ansatz des Führungsbolzens trägt eine Platte zur Aufnahme der als Belastungsgewichte dienenden runden Metallscheiben Q. Diese sind durchlocht und werden über einen in den Führungsbolzen eingelassenen Dorn geschoben und dadurch genau senkrecht über dem Prefsstempel gehalten. In der Hülse befindet sich ein Schlitz, in welchem sich ein am Führungsbolzen befestigter Mitnehmerarm E auf- und abbewegen kann und durch Vermittlung der Stellschraube M auf den in dem mit Quecksilber gefüllten Gefäfs A verschieblichen Kolben K drückt. Da das Gefäfs mit dem dünnen Glasrohr G in Verbindung steht, kann der jeweilige Stand der Quecksilbersäule an einer an dieser angebrachten Theilung genau abgelesen werden. Beträgt beispielsweise, wie es an den bisher gefertigten Werkzeugen der Fall ist, der Durchmesser des Glasrohres ein Zehntel von dem des Quecksilbergefäfses, so wird jede Bewegung des Kolbens, d. i. die Einsenkung des Prefsstempels in den Boden, in hundertfacher Vergröfserung an der Quecksilbersäule bemerkbar. Die erwähnte Stellschraube ermöglicht die genaue Einstellung des Kolbens, wobei aufserdem zur Beseitigung etwaiger durch Wärmeschwankungen hervorgerufenen Aenderungen im Stande der Quecksilbersäule ein Thermometer dient. Um ein Aufsteigen des Bodens bei der Belastungsprobe zu verhüten, ist der Fufs der Hülse des Prefsstempels als breiter Ring U gestaltet, an welchem drei Arme mit in den Boden eindringenden Spitzen aufserdem die ruhige, feste Lage der ganzen Vorrichtung sichern. Die auswechselbaren Prefsstempel haben je nach Bedarf eine Gröfse von 5 bis 20 qcm Fläche, die Belastungsscheiben ein Gewicht von je 10 kg.

Die Handhabung der Mefsvorrichtung geschieht in folgender Weise. Nach sorgfältiger Ebnung des Bodens an der Untersuchungsstelle wird die Vorrichtung möglichst senkrecht auf- und genau eingestellt. Nachdem die erste Belastungsscheibe vorsichtig aufgelegt ist, wird die eingetretene Bewegung der Quecksilbersäule beobachtet, bis vollständiger Stillstand eingetreten ist und eine gewisse Zeit angehalten hat. Alsdann wird die zweite Scheibe aufgelegt und der Versuch so lange wiederholt, bis das Quecksilber sich dem oberen Rande der Glasröhre nähert. Soll der Versuch weiter fortgesetzt werden, dann mufs, um ein Ueberlaufen des Quecksilbers zu verhüten, der ursprüngliche Stand der Quecksilbersäule mit Hülfe der Stellschraube wiederhergestellt werden, worauf in derselben Weise wie vorher verfahren wird.

Trägt man die Beobachtungswerthe zeichnerisch auf, so ergiebt sich, wie das in Abb. 2 dargestellte Beispiel zeigt, dafs für plastische Bodenarten die Einsenkungslinie im allgemeinen denselben gesetzmäfsigen Verlauf hat, derart, dafs bis zu einer gewissen Grenze — beim Punkt B — die Einsenkung im geraden Verhätnifs zur Belastung steht, darüber hinaus aber unverhältnifsmäfsig rasch zunimmt. Den Grenzpunkt will der Erfinder als die natürliche Tragfähigkeit des Bodens, die zugehörige Einsenkung als das Mafs der zulässigen gröfsten Einsenkung bezeichnet wissen.

Wird man diesem Grundsatz an sich zuzustimmen geneigt sein, so bleibt doch zu erwägen, ob die mit der Mayerschen Vorrichtung gewonnenen Ergebnisse schlechthin als richtig anzunehmen sind, oder ein entsprechender Sicherheitsbeiwerth mit in Rechnung zu ziehen ist. Zu bemerken ist auch, dafs bei der Benutzung des Werkzeuges alle Störungen, welche die Gleichgewichtslage der Bodentheilchen durch die Tritte der an der Untersuchung betheiligten Personen erleiden kann, durch besondere Vorsichtsmafsregeln vermieden werden müssen. Immerhin wird das beschriebene Verfahren bei baulichen Vorarbeiten in schwierigen und zweifelhaften Fällen häufig wichtige Anhaltspunkte über die zulässige Bodenbelastung zu geben imstande sein, unter Umständen auch dazu dienen können, durch vergleichende Untersuchungen an verschiedenen Stellen der Baustelle Aufschlüsse über die Gleichmäfsigkeit der Tragfähigkeit des Bodens zu erhalten. Selbstverständlich wird bei Vorarbeiten die Anwendung auf solche im allgemeinen seltenen Fälle beschränkt bleiben, wo die Entwurfbearbeitung erst nach erfolgter Aushebung der Baugrube erfolgt oder wo man in der Lage ist, die Untersuchungsstellen bis zur vollen Tiefe aufzugraben. Im übrigen erscheint der von Mayer angegebene Weg geeignet, zu ausgedehnteren wissenschaftlichen Beobachtungen auf dem noch wenig erforschten Gebiete der Bodenuntersuchung anzuregen. Besonders ist der durch die Vorrichtung gegebenen Möglichkeit, das Verhalten des Bodens unter der Einwirkung allmählich zunehmender Belastung genau verfolgen zu können, eine wichtige Bedeutung zuzuerkennen. Es wäre als im hohen Grade wünschenswerth zu bezeichnen, wenn in dieser Hinsicht von berufener Seite mit den verschiedensten Bodenarten und unter Anwendung wechselnder Belastung und wechselnder Stempelgröfsen eingehende Untersuchungen angestellt würden. Dadurch würden auch die bisher gebräuchlichen Annahmen über die Tragfähigkeit der einzelnen Bodenarten auf ihre Zuverlässigkeit geprüft und erforderlichenfalls berichtigt werden können.

Abb. 2. Einsenkungslinie.

Aufser der beschriebenen Vorrichtung ist von Mayer zur Untersuchung des Baugrundes in solchen die Mehrheit bildenden Fällen, wo es sich nicht so sehr um die Ermittlung der äufsersten Grenze der Tragfähigkeit als vielmehr darum handelt, festzustellen, ob eine gegebene Belastung den Baugrund nicht übermäfsig beansprucht, noch ein zweites einfacher zu handhabendes Werkzeug zusammengestellt, mittels dessen der bei einer geringfügigen, erfahrungsmäfsig ohne weiteres als zulässig anzusehenden Einsenkung ausgeübte Druck

gemessen werden kann. Der in Abb. 3 dargestellte sogenannt „Fundamentprüfer“ ist eine Art Federwaage. Das Werkzeug beste aus einem eisernen Stabe, dessen unteres Ende in einem Prefsstempel endigt, während der obere Theil einen mit zwei Handgriffen in Verbindung gesetzten Federkraftmesser von 25 kg Tragfähigkeit mit nach aufsen sichtbarem, auf einer Theilung verschiebbarem Weiser enthält. Bei der Benutzung wird der Stab mittels der Handgriffe senkrecht gegen den zu untersuchenden Boden geprefst und der hierbei ausgeübte Druck an der Theilung des Kraftmessers abgelesen. Ein Vergleich des gefundenen Druckes mit der Querschnittsfläche des Stempels ergiebt den Druck für die Flächeneinheit. Die auswechselbaren Prefsstempel haben eine Gröfse von 1 bis 5 qcm. Eine Vorrichtung zum Messen der Einsenkung ist nicht vorhanden. Nach Ansicht des Erfinders genügt es, die Einsenkung mit dem Augenmafs oder einem Taschenmafsstab daraufhin zu prüfen, ob sie bei der beabsichtigten Belastung das Mafs von 2 mm übersteigt. Ist dieses nicht der Fall, so würde nach den von Rud. Mayer mit der an erster Stelle beschriebenen vollkommeneren Mefsvorrichtung bei Sand, Lehm oder Thonboden angestellten Beobachtungen Bedenken gegen die beabsichtigte Belastung nicht vorliegen, während im anderen Falle die Grundfläche des Bauwerks in entsprechender Weise zu vergröfsern sein würde. Uebrigens würde auch das zweite Werkzeug leicht mit einer Vorrichtung zum Messen der Einsenkung in Verbindung gesetzt werden können.

Abb. 3. Fundamentprüfer.

Bei dem Fundamentprüfer fällt besonders die Kleinheit der gewählten Prefsstempel auf, bei welcher unter Umständen ein seitliches Ausweichen des Bodens und dadurch eine Beeinträchtigung der Messungsergebnisse nicht ausgeschlossen erscheint. Diese Befürchtung wird bestärkt durch die Schwierigkeit, den Druck der Menschenhand stets genau gleichmäfsig und stetig zunehmend, d. h. nicht ruckweise, und dabei genau senkrecht auszuüben. Ferner ist vermuthlich die mögliche Dauer der Beobachtung namentlich bei plastischen, dem Druck langsamer nachgebenden Bodenarten für ein richtiges Ergebnifs viel zu kurz. Einer besonderen Schwierigkeit dürfte endlich auch in vielen Fällen, beispielsweise in losem Sandboden, das Messen der Einsenkung unterliegen. Den geäufserten Bedenken würde sich zum Theil zunächst durch Verwendung gröfserer Stempel, aufserdem vielleicht durch eine Umgestaltung des Werkzeuges in der Art begegnen lassen, dafs der Druck statt durch menschliche Kraft durch angehängte Gewichte bewirkt und eine Lothvorrichtung hinzugefügt würde. Der Gebrauch des Fundamentprüfers in seiner jetzigen Gestalt wird jedenfalls in durchaus vorsichtiger Weise und von sachkundiger Hand geschehen müssen.

Da die Mayerschen Vorrichtungen, wie der Erfinder mittheilt, bereits bei verschiedenen Behörden in Oesterreich und in den Donauländern im Gebrauche sind und auch schon im Deutschen Reiche Eingang gefunden haben, so ist vielleicht demnächst eine Bekanntgebung der bei der Benutzung gemachten Beobachtungen und Erfahrungen zu erwarten.

Die Anschaffungskosten der auch in Deutschland patentamtlich geschützten Geräthe betragen für den Fundamentprüfer 80 bis 90 Mark, für die gröfsere Vorrichtung etwa 500 Mark.

Berlin. P. Roloff.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb zur Beschaffung von Entwürfen für ein kaufmännisches Vereinshaus in Chemnitz (vgl. S. 223 d. J.) sind von den eingegangenen 41 Arbeiten die Entwürfe „Einigkeit macht stark“ der Architekten Bruno Beier in Chemnitz und Ernst Beier in Dresden, „Hermes“ des Architekten Richard Schleinitz in Dresden, „Glück auf“ des Architekten Hermann Thüme in Dresden und „[illegible]“ der Architekten Dorn u. Heydemann in Berlin mit je einem Preise von 1250 Mark gekrönt worden. Mit Rücksicht darauf, dafs kein Entwurf allen Programmbedingungen vollständig entsprach, mufste von der Verleihung des ersten Preises Abstand genommen werden. Die bezeichneten vier Entwürfe waren als gleichwerthig anzusehen, und die zur Verfügung stehenden 5000 Mark wurden ihnen demgemäfs zu gleichen Theilen zuerkannt. Die Arbeit mit dem Kennwort „So oder so“ ist dem Vereine zum Ankauf empfohlen worden. Die Entwürfe sind in der Aula der Handelslehranstalt ausgestellt.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für ein Kaiser Wilhelm-Denkmal in Nürnberg, das auf dem Egydienplatze errichtet werden soll, schreibt der dortige Stadtmagistrat unter den deutschen Künstlern aus. Die Entwürfe sind an den Magistrat bis zum 1. Juni 1898 unter Kennwort einzureichen. Verlangt wird ein Modell im Mafsstabe 1:5; die Beigabe von Zeichnungen ist dem freien Ermessen des Künstlers anheimgegeben. Die Gesamtkosten des Denkmals einschliefslich der Gründung dürfen den Betrag von 200 000 Mark nicht überschreiten, und der Künstler hat sich, wenn ihm die Ausführung übertragen werden sollte, zu verpflichten, es um diesen Preis vollständig herzustellen. Dem aus zehn Personen bestehenden Preisgericht gehören als Sachverständige an die Herren Prof. Hildebrand in München, Prof. Diez in Dresden, Director des bayer. Gewerbemuseums Oberbaurath v. Kramer, Director des germanischen Nationalmuseums v. Bezold, Prof. Fr. Wanderer und städt. Baurath C. Weber, letztere vier sämtlich in Nürnberg. Es stehen drei Preise (5000, 3000 und 2000 Mark) zur Verfügung. Ob und welche dieser Preise zu vertheilen sind und ob etwa eine andere Vertheilung der Preissumme vorzunehmen ist, bleibt dem Ermessen der Preisrichter überlassen. Die Bedingungen des Wettbewerbs, Lageplan und Lichtbildaufnahmen vom Egydienplatze können von dem ersten Burgermeister Dr. v. Schuh unentgeltlich bezogen werden.

Einen Wettbewerb um ein Placat, das in verkleinerter Form zugleich als Sinnbild auf den Schrift- und Drucksachen usw. Verwendung finden soll, hat der Ausschufs für deutsche Nationalfeste ausgeschrieben. Das Placat soll farbig sein und in künstlerischer Vollendung den Gedanken der deutschen Nationalfeste unmittelbar verständlich zum Ausdruck bringen. Da eine Herstellung in grofsen Mengen beabsichtigt ist, so gilt möglichst einfache Vervielfaltigungsweise bei geringster Kostspieligkeit als Vorzug. Zur Vertheilung kommt ein einziger Preis von 1000 Mark für den besten, zur Ausführung angenommenen Entwurf. Ist eine gleichzeitige Verwendung als Placat und Sinnbild nicht möglich, so erhält der beste Entwurf zu einem Placat 500, der beste Entwurf zu einem Sinnbild ebenfalls 500 Mark. Die Entwürfe sind in Naturgröfse, vollständig ausgeführt, bis zum 15. December 1897 dem General-Secretariat für deutsche Nationalfeste, München, Galleriestrafse 15, einzureichen. Zum Preisgericht gehören die Künstler Prof. v. Lenbach-München, Prof. Dill-München und Prof. Kühl-Dresden.

Ludwig Suche †. Durch das am 10. d. M. in Bromberg erfolgte Ableben des Geheimen Regierungsraths Ludwig Suche ist einer der Thätigsten aus dem Kreise jener älteren Fachmänner dahingeschieden, die in der Zeit der Entwicklung des vaterländischen Eisenbahnwesens hervorragenden Antheil an der baulichen Gestaltung unserer Verkehrswege genommen haben. Im Jahre 1822 in Wehlau in Ostpreufsen geboren, widmete sich Suche zunächst dem Forstfache, trat dann aber in bereits vorgerückterem Lebensalter zum Baufache über und wurde im Jahre 1857 zum Baumeister ernannt. Die lange Reihe von Jahren, in denen er, anfänglich im Dienste der Stettiner Eisenbahngesellschaft, später im preufsischen Staatseisenbahndienste, meist in der Nähe seiner Heimath als Beamter thätig war, sind durch ein aufsergewöhnlich reiches und erspriefsliches Wirken auf dem Gebiete des Eisenbahnbaues ausgefüllt. Während dieser Zeit wurde er 1867 zum Eisenbahn-Baumeister, 1868 zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector, 1873 zum Baurath, 1875 zum Regierungs- und Baurath, 1888 zum Geheimen Regierungsrath befördert. Besonders im Brückenbau war Suche ein anerkannter Meister, wie dieses die von ihm oder unter seiner Oberleitung ausgeführten Brücken über die Oder bei Stettin, die Memel bei Tilsit, die Weichsel bei Thorn, Graudenz, Dirschau und Fordon sowie zahlreiche kleinere Bauwerke auf den östlichen Eisenbahnstrecken beweisen. Seine hervorragenden Leistungen, die unermüdlicher Pflichttreue, reicher Erfahrung, grofser Thatkraft und besonnener Ueberlegung zu danken waren, haben allseitige Anerkennung gefunden und sind mehrfach, zuletzt noch bei seinem Scheiden aus dem Dienst, durch Verleihung des Kronen-Ordens II. Klasse belohnt worden. Nachdem er in den letzten vierzehn Jahren seiner langen, mühevollen, aber erfolgreichen Dienstlaufbahn als Dirigent der Neubauabtheilung der Königlichen Eisenbahndirection in Bromberg gewirkt hatte, wurde er am 1. April 1895 zur Verfügung gestellt. Der ihm hierdurch zu Theil gewordenen, wohlverdienten Ruhe hat er sich leider nicht lange mehr erfreuen sollen. Allzubald wurde er aus dem Kreise seiner Familie gerissen, die ihm immer das Höchste auf Erden gewesen war, deren Wohl ihm den steten Ansporn zu seinem unermüdlichen Schaffen gebildet hatte. Seine Freunde werden ihm ein treues Andenken bewahren, seine Werke aber der Nachwelt seinen Namen in Ehren verkünden. —b—

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Sächsisch-thüringische Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig.

(Schlufs aus Nr. 31.)

Die schnelle Folge der Ausstellungen und ausgebreitete Litteratur für alle Zweige des menschlichen Schaffens sowie die Bemühung, den Abnehmerkreisen alles neue im Wege der öffentlichen Anpreisung möglichst schnell anzubieten, bringen es mit sich, dafs bei der Leipziger Ausstellung gegenüber der vorjährigen Berliner Ausstellung auf dem Gebiete des Transport- und Bauwesens wenig Neuheiten zu verzeichnen sind, um so mehr, da es üblich geworden ist, selbst unfertige Neuheiten durch „vorläufige Berichte“ der Oeffentlichkeit preiszugeben. Immerhin erschien es nothwendig, einen Rundgang anzutreten und die Besichtigung auch auf die Form der Darbietung zu erstrecken. Als eine Neuheit mufs es doch in dieser Hinsicht wohl erscheinen, dafs die Röntgenstrahlen neben Musikautomaten und Musikwerken in einem 10 Pfennig-Automaten dargeboten werden und jedermann seine Hände oder kleine Gegenstände durchleuchten kann.

Die Staatsverwaltungen und insbesondere die Königl. sächsische Staatseisenbahnverwaltung haben in allen ihren Zweigen die zur Zeit in Anwendung befindlichen Bauarten und Bauwerke in musterhafter Weise vorgeführt. Geschichtlich geordnete Darstellungen erfolgten nur bezüglich der Regulirungsarbeiten an der Elbe, einigen gröfseren Bahnhofsanlagen sowie der nach und nach zur Einführung gelangten Oberbausysteme. Von grofsem Interesse erscheinen die ältesten Wettbewerbentwürfe auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens, die im Jahre 1845 von achtzig Bewerbern, Ingenieuren aus Deutschland, Belgien und England, eingereicht wurden für den Bau der Göltzschthalüberbrückung bei Reichenbach i. V.

Abb. 1. Querschnitt.

Seit längeren Jahren schon verwenden die sächsischen Bahnen für die Prüfung des freien Durchfahrtquerschnittes einen besonders gebauten Wagen, und ein solcher ist auch für die Schmalspurbahnen (75 cm Spurweite) ausgeführt. Da aber einige Strecken durch Anwendung von drei Schienen beide Spuren zusammen haben, so wird ein Normalwagen ausgestellt, welcher die Prüfung für beide Spuren ermöglicht, sehr leicht bewegliche Klappen besitzt und die Ablesungen etwaiger Einragungen bequem ermöglicht. Die auf einigen Bahnhöfen bereits ausgeführten Weichenanlagen mit elektrischer Stellung, ebenso wie die damit verbundenen elektrisch gestellten Abschlufssignale werden in einem Modell von Siemens u. Halske vorgeführt.

Abb. 2.

Elektrische Beförderung ist auf der Ausstellung mehrfach vertreten. Das Königl. Steinkohlenwerk Zauckerode führt eine elektrische Locomotive vor, wie sie für den Betrieb in den Stollen schon längere Zeit zur Anwendung gelangt. Die Elektricitäts-Actiengesellschaft vorm. Schuckert u. Co. hat Photographieen von solchen ausgestellt, die für Normal-Gruben und Feldbahnen bereits ausgeführt wurden. Ein in $^1/_{10}$ Gröfse ausgeführtes Modell von 50 m Länge der 13 km langen Schwebebahn im Wupperthal bei Elberfeld hat die Continentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg im Verein mit der Maschinenbau-Actiengesellschaft Nürnberg ausgestellt.

Die bereits erwähnte Rundbahn auf dem Ausstellungsplatz wird dauernd mit oberirdischer Stromzuführung betrieben, da Haarmannsche Doppelschienen verwandt wurden und die zwischen den Schienen eingesetzten Contactapparate (Abb. 1) erst mehrfacher Abänderung unterworfen werden mufsten, bevor der Stromabnehmer ohne Beschädigung darüber schleifen konnte. Es ist bei wiederholten Proben auch in den schärfsten Curven das den Baumeistern Linker u. Stendebach patentirte System als ausführbar erkannt worden und wird sich bei Verwendung von Phönixschienen mit Contacten in eingepflasterten Kästen zweifellos bewähren.

Th. Otto u. Co. in Schkeuditz (Inh. M. Krempler) hat über den Pleifsenfluthcanal eine Seilbahn angelegt, die als bemerkenswerthe Neuheit eine sehr bequeme Weichenanlage zeigt (Abb. 2) und bei welcher ein Drahtseil besonderer Bauart, ein sog. Simplex-Laufseil (Abb. 3), zur Verwendung gelangt ist. Dieses von Felten u. Guillaume in Mülheim a. Rh. ausgeführte Tragseil zeigt eine eigenthümliche, aber sehr vortheilhafte Verschlingung der zwölf um einen hohlen Kern gelagerten Litzen.

Für Betrieb mit Luftseilen oder auf Rollbahnen sind Betriebsmittel und Gleisausführungen verschiedener Art von Otto Neitsch in Halle a. d. S. vorgeführt. Besonderes Interesse bieten die Mitnehmer für Gleisseil-Eisenbahnen, sowohl an Hängeseilen schwebend als auch auf Rollbahnen laufend. Eine neuere zweckmäfsige Klemmvorrichtung für selbstthätige Auslösung ist von O. Neitsch so eingerichtet worden, dafs ein Handdrehrad mit sechs Speichen an einer Sprossenleiter vorübergeht und durch Eingreifen in die Sprossen eine reichlich einmalige Umdrehung macht, wodurch die Klemmvorrichtung gelöst wird (Abb. 4). Wald-, Feld- und Industriebahnen führen auch Freudenstein u. Co. in Berlin sowie Kelle u. Hildebrandt in Dresden vor; von ihrem Betriebsmaterial erscheint eigenartig ein drehbarer, als schwingender Muldenkipper eingerichteter Vorkipper.

Abb. 3.

Der Wassertransport ist vertreten durch Schiffsmaschinen, durch Zeichnungen und Modelle von Fahrzeugen, welche die Schiffsbaugesellschaften in Dresden und Rofslau ausgeführt haben, durch die Darstellungen der Bauten am und im Elbstrom, durch die Pläne, die mit Unterstützung der Regierung für einen Canal von Leipzig nach Creypau a. d. S. ausgearbeitet wurden, und durch den Entwurf des Rittergutsbesitzers Gontard für einen Canal von Leipzig nach Torgau.

Von Baumaterialien und Bauconstructionen wird verschiedenes vorgeführt, ist allermeist aber in diesem Blatte bereits besprochen. Vollsteine und Verblender werden für Leipzig und Umgebung bezogen aus den Ziegelwerken von Siegersdorf, der Reufsengrube bei Gera, den Ullersdorfer Werken, den Reudener Ziegelwerken und besonders von H. Kretschmann in Borsdorf. Alle diese Werke sind auf der Ausstellung durch ihre Erzeugnisse vertreten, ebenso Ziegeleien für Klinker (Fikentscher-Zwickau, vorm. Schucht und Zschoche - Waldsassen, Hülsmann-Altenbach bei Wurzen u. a.), für porige Steine (Lübschützer Thonwerke, Gebr. Kämpfe-Eisenberg) und besonders für Dachziegel, die zumeist als Falzziegel, unglasirt oder glasirt in verschiedenen Farben von den bekannten Firmen (G. Sturm in Freiwaldau und Dannenberg in Görlitz als schlesische Fabriken, v. Petrikowsky in Forberge bei Riesa, M. Noetzold in Briefsnitz bei Dresden, Tropus u. Co. in Reuden a. d. Elster, Annawerk von Geith in Coburg u. a.) ausgestellt sind. Auch die anderen Baustoffe bieten nichts besonderes oder neues. Xylolith der Steinholzfabrik von Sening u. Co., Ferrolith und Cocolith wie auch Gipsdielen der Niedersachswerfener Fabrik, Korksteine und Korkplatten von Stumpf in Leipzig, Glasbausteine von Napp, Wellblech der Fabrik von Grohmann u. Frosch wurden sowohl ausgestellt wie auch für die Ausstellungsbauten verwandt. Bei den letzteren sind Umfassungen, Wände, Decken, an verschiedenen Stellen auch Nachahmungen von Felsen und Gemäuer vorwiegend unter Verwendung des Drahtgewebes von P. Staufs u. H. Ruff in Cottbus hergestellt, da an dessen künstlich verstärkten Knoten Cement und Gips sehr gut haften. Unter den Bauconstructionen sind auch die ausgestellten Decken von Kleine und Förster wie die von Wolle in Leipzig vorgeführte Victoriadecke zu nennen; Ausführungen in Cement sind vertreten durch eine reich ausgestattete Fufswegbrücke der Fabrik Saxonia (Heinr. Laas Söhne in Glöthe bei Förderstedt) und durch

Abb. 4.

Modelle der Cementbogenbrücken mit Gelenkquader, welche für die sächsischen Staatseisenbahnen nach Angabe des Geheimraths Köpcke

Abb. 5.

durch die Cementwarenfabriken von Windschild u. Langelott sowie von Dyckerhoff u. Widmann, beide in Dresden und Cossebaude, ausgeführt worden sind. Das Cementbaugeschäft Rud. Wolle in Leipzig hat neben einem kleinen Bauwerk zwei Wegüberbrückungen aufgestellt, die einen Vergleich bieten zwischen den Bauarten Monier und Möller (Braunschweig), Abb. 5. Letztere ist in gröfserem Umfange für die Ueberwölbung der Pleifse am Reichsgericht in Leipzig zur Anwendung gelangt und in der Zeitschrift für Bauwesen von 1897 (S. 143) ausführlich dargestellt.

Eine andere neuere Bauconstruction bietet die Abort-Grubenanlage des Architekten Hülfsner in Leipzig (Abb. 6), welche aus einer Vorgrube b und einer Desinfectionsgrube c besteht, woran sich ein Klärbehälter A mit zwei Zungen anschliefst. Die Selbstreinigung soll nun ohne chemische Zusätze dadurch herbeigeführt werden, dafs das seitwärts in den engen Raum B^{I} einfliefsende Wasser über die erste Zunge nach dem Trichterklärer D einströmt und durch den zweiten Zungenraum B^{II} abfliefst, wobei das sehr langsam fliefsende, zu klärende Abflufswasser seine Verunreinigungen absetzen würde; eine Prüfungsgrube g soll ermöglichen, den Erfolg zu überwachen.

Abb. 6. **Heber-Kläranlage**, System Th. Hülfsner.

a Hauptrohr
b Vorgrube
c Desinfectionsgrube
f Abflufsrohr
g Abflufs-Prüfungsgrube
h Hauptabflufsrohr
i Luftventil
A Heber-Klärbecken
B^{I} B^{II} Heberzungen-Räume
C Prüfungs-Behälter
D Trichterklärer

Architekt Weidenbach hat den oberen Theil vom Thurme der unter seiner Leitung im Bau befindlichen reformirten Kirche in Leipzig gewissermafsen als Modell in Ausführungsgröfse zur Schau gestellt. Die Sache ist anschaulich, erweckt jedoch kein besonderes Interesse. Von demselben Baukünstler sowie von den Leipziger Architekten Hannemann und Käppler ist eine Anzahl von ausgeführten Bauten und Entwürfen in der Kunsthalle vorgeführt, während man den Arbeiten der städtischen Bauämter in der Ausstellungshalle der Stadt Leipzig begegnet.

Wenig neues bietet die Ausstellung hinsichtlich der Ausstattung der Gebäude mit Gas- und Wasseranlagen sowie mit Bade- und Aborteinrichtungen, Oefen und Kochmaschinen; auf letztgenanntem Gebiete sind allenfalls die trag- und leicht versetzbaren Kachelöfen und eine rauchlose Stubenfeuerung von Rob. Freygang in Leipzig der Erwähnung werth.

Für den Tiefbau sind Chamotteröhren in verschiedenen Weiten und Formen, ebenso Cementröhren in verschiedenen Querschnitten ausgestellt. Zeichnungen und Mittheilung über Bau und Unterhaltung fiscalischer Strafsen und Brücken bietet die Ausstellung der Staatsverwaltungen. Einen Querschnitt einer 18 m breiten Strafse hat die Stadt herstellen lassen; er zeigt die verschiedenen Befestigungsweisen der Fufssteige und Fahrbahnen mit Kies, Macadam, Pflaster-

steinen, Asphalt, Holz und Cementmacadam (System O. Schulz in Leipzig-Plagwitz), ferner die verschiedenen Einbauten und Einlagen für Zu- und Abführung von Wasser, Zuleitung von Gas und Elektricität.

Für den bei Ausstellungen bereits zu wiederholten Malen vorgeführten Leuchtspringbrunnen ist ein neues System Engelsmann zur Anwendung gelangt. Es hat den Vortheil, dafs keine Arbeiter mehr unter den verschiedenen leuchtenden Strahlen thätig zu sein brauchen, vielmehr die Bedienung der in die Engelsmannsche Vorrichtung eingesetzten Scheinwerfer gleichzeitig mit der elektromotorischen Drehung der Glasscheibenringe vom Ufer aus besorgt werden kann. Es sind 22 Apparate in eine Cementgrube eingesetzt, und der Zuflufs nach den aufsen liegenden Wasserstrahlröhren wird durch die Pumpe bewirkt, während ein in einem dicht verschlossenen eisernen Kasten sitzender Arbeiter das Wasserspiel beliebig wechseln lassen kann. Von der elektrischen Station gehen nun nicht nur 22 Kabeldrähte nach den Scheinwerfern in den Apparaten, sondern noch ebenso viele schwächere zum Antrieb kleiner Elektromotoren, durch welche die mit je drei (einem weifsen und zwei farbigen) wechselnden Gläsern versehenen, in dem Apparat umlaufenden Ringe beliebig gestellt und bewegt werden können.

Fügen wir noch hinzu, dafs auf dem Gebiete der Elektrotechnik eine Bogenlampe mit etwa 200 Stunden Brenndauer als etwas neues vorgeführt wird, so dürfte wohl alles aufgeführt sein, was die diesjährige Leipziger Ausstellung auf bautechnischem Gebiete an neuem und bemerkenswerthem bietet. Gewifs nicht zu viel, und wenn man von den Darbietungen des Staates und der Stadt Leipzig absieht, so wird man wohl behaupten dürfen, dafs für die Bautechnik die sich schnell folgenden Ausstellungen kleinerer Landestheile wenig Anregung und wenig Nutzen bieten.

Ein neues Werk über Eisenbahnbau.

Als in den Jahren 1869 bis 1877 der Eisenbahnbau in dem ersten Bande des von Heusinger v. Waldegg herausgegebenen Handbuches der speciellen Eisenbahntechnik, von hervorragenden Fachmännern bearbeitet, nach einander in vier Auflagen erschien, besafs die deutsche Litteratur ein Werk, wie es auf diesem Gebiete in gleicher Gründlichkeit und Vollständigkeit kein anderes Land hervorgebracht hat. Seit jener letzten Auflage jedoch sind zwei Jahrzehnte verstrichen, in denen die Eisenbahntechnik nach allen Richtungen, so auch der Eisenbahnbau sehr wesentliche Veränderungen erlebt und — gerade auch in Deutschland, Oesterreich und anderen mitteleuropäischen Ländern ganz bedeutende Fortschritte gezeitigt hat, wie sie durch die mächtig gewachsenen Ansprüche des Verkehrs an Schnelligkeit und Massenleistung angeregt worden sind und beispielsweise in den grofsartigen Bahnhofsbauten der Neuzeit, in der Ausgestaltung der Stadt- und Vorort- wie der Klein- und Bergbahnen, namentlich aber auch in der Umgestaltung des Oberbaues, in den Sicherheitsvorkehrungen und vielen anderen Dingen deutlich hervortreten. Zahlreiche und werthvolle Mittheilungen in den technischen Zeitschriften wie auch in der Encyklopädie des Eisenbahnwesens und manche Einzelschriften geben Kunde davon; und dafs auch die wissenschaftliche Behandlung der betreffenden Gebiete keinen Stillstand erlitten hat, bezeugt neben vielen jener Aufsätze in glänzender Weise das hervorragende Werk Dr. Zimmermanns über die Berechnung des Oberbaues (vgl. Jahrg. 1888, S. 84 d. Bl.), während die „Geschichte des Eisenbahngleises“ in dem grofsen Werke Haarmanns sehr eingehende Darstellung gefunden hat (vgl. Jahrg. 1891, S. 457 ff.). Dagegen fehlte es seit langem gänzlich an einem zeitgemäfsen, zusammenfassenden und zugleich gründlichen Gesamtwerke über Eisenbahnbau, da jene letzte Auflage des Handbuches in den meisten Capiteln längst völlig überholt war. So ist es denn mit Freude zu begrüfsen, dafs mit dem laufenden Jahre eine Ausfüllung dieser viel empfundenen Lücke — und zwar zugleich von zwei Seiten — in Angriff genommen worden ist. Während von einer anderen Seite die „Eisenbahntechnik der Gegenwart“ in einem der drei beabsichtigten Bände den „Eisenbahnbau“ behandelt, tritt an die Stelle des früheren ersten Bandes vom Handbuch der speciellen Eisenbahntechnik nunmehr ein fünfter Band*) des in gleichem Verlage erschienenen Handbuches der Ingenieurwissenschaften, dessen erster Band bekanntlich (zweite Auflage 1887) die meist auch auf Eisenbahnen bezüglichen Capitel „Vorarbeiten, Bauleitung, Erd-, Grund-, Strafsen- und Tunnelbau“ umfafst und zur Zeit in Neubearbeitung begriffen ist. Dieser neue fünfte Band soll nun den gesamten „Eisenbahnbau“ mit Ausschlufs der eben genannten Capitel enthalten und in acht (einzeln verkäuflichen) Abtheilungen erscheinen. Die erste bringt die Einleitung sowie eine Abhandlung über „Bahn und Fahrzeug im allgemeinen“. Die zweite Abtheilung soll dem Oberbau gewidmet sein. Die dritte Abtheilung verheifst die Gleisverbindungen, die vierte die Anordnung der Bahnhöfe, die fünfte die Hochbauten und die Beleuchtung der Bahnhöfe, die sechste die baulichen Betriebs- und die Sicherheitseinrichtungen, die siebente die Schmalspur- und Strafsenbahnen, die achte die aufsergewöhnlichen Bahnarten.

Die zur Zeit vorliegende erste Abtheilung giebt im ersten von A. Birk verfafsten Capitel eine Uebersicht über die allgemeinen Eigenschaften und Wirkungen sowie über die geschichtliche Entwicklung der Eisenbahnen; sodann die Eintheilung der Eisenbahnen nach verschiedenen Gesichtspunkten und die Erörterung einiger für die Eisenbahntechnik wichtigen Begriffe. Auch die Bauwürdigkeit und der gemeinwirthschaftliche Nutzen der Eisenbahnen werden dabei (nach Launhardts Vorgange) in Kürze besprochen. Bei der Erörterung des Begriffs der Eisenbahn im Sinne der Rechtskunde wird die keineswegs allgemein bekannte Entscheidung des deutschen Reichsgerichts vom 17. März 1879 manchem von Interesse sein, obwohl dieselbe trotz ihrer Langathmigkeit (8 volle Druckzeilen) doch recht viel unbestimmte Begriffe enthält und deshalb unseres Erachtens im Grunde kaum mehr besagen dürfte, wie die Erklärung der Eisenbahn als „einer für die Beförderung gröfserer Transportmengen mit Maschinenkraft eingerichteten Spurbahn“ (s. Lueger, Lex. der ges. Technik). Bei Erörterung der Sicherheit des Eisenbahnverkehrs in verschiedenen Ländern werden nur die Verhältnifszahlen der Unfälle zu der Zahl der beförderten Reisenden, nicht zu der Anzahl der Personenkilometer angegeben; ohne die Weglängen haben aber die Zahlen wenig Vergleichswerth. Namentlich bei den englischen Bahnen hätte vielleicht hier gerade erwähnt werden sollen, dafs dort bekanntlich die Personen bei einer und derselben Reise von jeder neuen Verwaltung abermals als Reisende gezählt, sonach auf gröfseren Strecken oft drei-, vier- und mehrfach aufgeführt werden, dafs sonach diese Zahlen für die englischen Bahnen ein viel zu günstiges Bild geben. Bei der geschichtlichen Darstellung mufs es auffallen, dafs der Verfasser gegenüber den vorwiegend bekannten Angaben es vorzieht, die Uebertragung der hölzernen Bergwerksspurbahnen vom Festlande nach England ohne besondere Quellenangabe um ein volles Jahrhundert in das 15. zurückzusetzen. Auch Haarmann legt in seiner Geschichte des Eisenbahngleises (S. 10) die Uebertragung in das 16. Jahrhundert und führt eine Reihe von Quellen an, in denen die damals auf dem Festlande vorhandenen Spurbahnen beschrieben werden und deren älteste 1537 erschienen ist. Es wäre wünschenswerth, hierüber Gewifsheit zu erlangen. Bei Besprechung der verschiedenen Eintheilungsarten wird gesagt, dafs bei „Flachlandbahnen“ die Halbmesser nicht unter 1000 m, bei „Hügellandbahnen“ nicht unter 600 m herabgehen. Bei aller Unbestimmtheit dieser Bezeichnungen würde das doch dem landläufigen Sprachgebrauch stark widersprechen. Die Innehaltung so grofser Halbmesser als Kleinstwerthe kommt selbst im norddeutschen Flach- und Hügelland, abgesehen von den ältesten Bahnen, selten vor. Nur ganz wenige Bahnen wie z. B. Berlin-Lehrte sind in so günstiger Lage, Halbmesser unter 1000 m auszuschliefsen und demnach die Geschwindigkeit bis auf 90 km steigern zu dürfen. Ein auf S. 18 eingeschlichener Druckfehler ($B_e - B_s$ statt $B_s - B_e$) ist leicht zu erkennen. Das ganze Capitel ist in anziehender Weise geschrieben und auch für den gebildeten Laien durchaus verständlich.

Ein zweites umfangreicheres Capitel von Fr. Kreuter behandelt „Bahn und Fahrzeuge im allgemeinen“. Hier wird zunächst die Entwicklung und der heutige Stand der Eisenbahnfahrzeuge besprochen. Es werden die wesentlichen Gesichtspunkte für die neuere Umgestaltung der Wagen und Locomotiven, ebenso die Mittel zur Erlangung eines ruhigen Ganges, die verschiedenen Arten der Verbundwirkung sowie die wichtigsten Wagen- und Locomotivformen in anschaulicher Weise kurz dargestellt und zahlreiche Beispiele dafür in ausführlichen Tabellen, viele auch in Abbildungen vorgeführt. Bei Besprechung der Personenwagen hätte vielleicht auch die auf der Berliner Stadtbahn so gut bewährte schmale seitliche Verbindung der Abtheile erwähnt werden können. Auch für die Ausrüstung der Bahn mit Fahrzeugen und für die Einleitung des Betriebes werden Gesichtspunkte aufgestellt. — Ein zweiter Abschnitt dieses Capitels behandelt die Bewegung der Fahrzeuge in Krümmungen und Geraden und hierbei die Mittel zur Verminderung der Abnutzung von Schiene und Rad, soweit sie sich auf die Fahrzeuge beziehen, also die verschiedenen Arten von beweglichen Achsen und Dreh-

*) Handbuch der Ingenieurwissenschaften, 5. Band: Der Eisenbahnbau. Herausgegeben von F. Loewe und Dr. H. Zimmermann. 1. Abth. Einleitung und allgemeines. Bahn und Fahrzeug. Bearbeitet von Alfred Birk und Franz Kreuter. Leipzig 1897. Wilh. Engelmann. VIII u. 203 S. in gr. 8° mit 125 Abb. im Text. Preis 6 ℳ, geb. 8,50 ℳ.

gestellen. Der dritte Abschnitt bespricht die **Anordnung der Bahn** in Krümmungen und Geraden, also die Ueberhöhung und deren allmähliche Einleitung durch Uebergangscurven, die Spurerweiterung u. s. f.: der vierte und fünfte die **Widerstände** und die mafsgebenden Gesichtspunkte für die Wahl der Neigungen und Krümmungen, wobei zu bedauern ist, dafs der Verfasser bei der Rechnung die von Launhardt durchaus glücklich gewählten und deshalb bereits gut eingebürgerten Bezeichnungen für die Steigung (*s*) und den Widerstand (*w*) verlassen und durch griechische Buchstaben (ω und φ) ersetzt hat. Nicht mit Unrecht wendet der Verfasser sich hier, wie auch im Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 1896 (S. 95 u. 73), gegen den neuerdings auch bei der preufs. Staatsbahn in Aufnahme gekommenen Gebrauch, lediglich zu Liebe einer einfachen Formel ganz von dem richtigen Bau einer solchen abzugehen, statt diesen den verschiedenen Verhältnissen anzupassen. Dies trifft namentlich zu bei der Spurerweiterung, während bei der Ueberhöhung freilich die wirklichen Verhältnisse soweit von den Rechnungsgrundlagen abweichen, dafs diese sehr an Werth verlieren. Kreuter gründet die Ermittlung der Ueberhöhung auf die Verminderung der **Abnutzung** und empfiehlt daher, die Anzahl der Züge mit verschiedener Geschwindigkeit durch „Gewichtziffern" in Rechnung zu stellen und so die der Ueberhöhung zu Grunde zu legende **mittlere** Geschwindigkeit zu finden, während bisher in der Regel die Bestimmung der Ueberhöhung lediglich nach der Gröfstgeschwindigkeit, also zur Verminderung der **Entgleisungsgefahr**, zu geschehen pflegte. Da nun nach neueren Erfahrungen eine gegen früher erhebliche Verminderung der Ueberhöhung als gefahrlos angesehen wird (s. Schienenüberhöhung in der Encyklopädie des Eisenbahnwesens), so erscheint die angegebene Auffassung Kreuters wohl nicht unberechtigt. Gegen die Anwendung einer Zusammenstellung vom Jahre 1884 über die in Deutschland vorkommenden gröfsten Ueberhöhungen auf die Gegenwart (S. 151) ist zu erinnern, dafs jene Angaben jetzt nicht mehr zutreffen. Auch kann die damalige Angabe der Rheinischen Bahn (225 mm bei 75 km Geschwindigkeit in Bögen von 200 m Halbmesser) schon deshalb höchstens die Bedeutung einer Rechnungsgröfse gehabt haben, weil in solchen Krümmungen noch im Jahre 1892 höchstens 45 km/Stunde zulässig waren (seit 1. Jan. 1897 erst 49 km). Wenn (S. 161) für die Herstellung der Uebergangscurven das Biegen der Schienen durch Werfen oder Treten als zulässig und bequem bezeichnet wird, so mufs dagegen Einspruch erhoben werden. War schon bei Eisenschienen ein solches damals allerdings übliches Verfahren durchaus ungeeignet, weil dabei die **richtige** Krümmung gar nicht erreicht wurde, so sollte es umsomehr bei Stahlschienen, wie sie heute alle sind, durchaus unterbleiben, weil dieselben dabei zu der unrichtigen Krümmung auch leicht noch unmerkliche Sprünge erhalten, die später zu Schienenbrüchen führen können. Auch mit der Empfehlung von verstellbaren Spurmafsen zur Herstellung der genauen Spurerweiterung dürfte der Verfasser, soweit es sich um Holzschwellen handelt (bei Eisenquerschwellen braucht man keine Spurmafse), kaum Zustimmung finden. Solche verstellbare und meist leichte Lehren sind für Nachmessungen im Betriebe geeignet, beim Bau des Gleises werden sie aber durch die Erschütterungen der schweren Hammerschläge leicht verändert und, wenn nicht sehr steif, auch verbogen. Da taugen nur feste, steife und schwere Spurmafse. Dieser Umstand, nicht die allerdings geringe Mühe des Umstellens, ist hier der Grund. — In sprachlicher Hinsicht möchten wir den Herren Herausgebern die Bitte aussprechen, das Wort „Tunnel", ganz abgesehen von seiner ursprünglich deutschen Abstammung (von Tonne, Tönnel), als ein längst der deutschen Sprache völlig eingeschliffenes und gut deutsch gebildetes Wort ansehen und ihm nicht (dreimal auf S. 47) die für ein deutsches Ohr beleidigende Mehrheits-Endung „s" anhängen zu wollen („mit langen Tunnels"!). Es ist durchaus kein Grund, das Wort anders zu behandeln wie z. B. die ebenso deutschen Wörter Wechsel, Himmel, Spiegel und andere mehr.*)

Die Ausstattung des Buches läfst gegenüber anderen technischen Werken und Zeitschriften, insbesondere gegen die „Eisenbahntechnik der Gegenwart", einiges zu wünschen übrig. Das Papier hat nicht die Festigkeit und den gleichen weifsen Ton, der die Deutlichkeit wesentlich erhöht und daher den Augen wohlthut. Namentlich aber sind die — mit Recht durchweg dem Text eingefügten — Abbildungen (z. B. die der Locomotiven) vielfach von einer Kleinheit des Mafsstabes, die für genaues Erkennen, namentlich der Zahlen, schon besonders gute Augen oder den Gebrauch der Lupe voraussetzt, ein Uebelstand, der neuerdings auch in Zeitschriften (z. B. bei den sonst so vortrefflichen Abbildungen der Schweizerischen Bauzeitung) auffällt, in dem genannten gleichzeitigen Werke aber vermieden ist. Möchte sich die Verlagshandlung zu ihrem eigenen Vortheil rechtzeitig entschliefsen, bei den weiteren Lieferungen des Werkes diese äufserlichen Mängel zu beseitigen. Trotz solcher kleinen Ausstellungen kann die vorliegende erste Abtheilung als ein sehr zeitgemäfses Buch, das den behandelten Stoff in gedrängter und übersichtlicher Weise anschaulich behandelt, bestens empfohlen werden. —r—

*) Auf einen Druckfehler (Modena statt Modane auf S. 80) mag bei dieser Gelegenheit hingewiesen werden.

Vermischtes.

An der technischen Hochschule in Dresden ist an Stelle des mit dem 1. October d. J. in den Ruhestand tretenden Geheimen Raths Prof. Dr. Zeuner der bisherige aufserordentliche Professor an der Universität Göttingen Dr. phil. Richard Mollier als ordentlicher Professor für theoretische Maschinenlehre berufen worden.

Bücherschau.

Die Entwicklung der Culturtechnik. Zur 50jährigen Jubelfeier der Königlichen landwirthschaftlichen Akademie Poppelsdorf-Bonn am 30. Juli 1897 seinen Commilitonen überreicht von Professor Dr. Friedrich Wilhelm Dünkelberg, Geheimer Regierungsrath und Akademie-Director a. D. Braunschweig 1897. Friedrich Vieweg u. Sohn. 52 S. in 8°. Mit dem Bildnifs des Verfassers. Geh. Preis 1,50 *M*.

Bei der wissenschaftlichen Entwicklung der Landwirthschaft sind drei Hauptströmungen zu unterscheiden: die chemisch-physiologische, die technische und die volks- und staatswirthschaftliche. Es ist das unbestrittene Verdienst des Verfassers, die wissenschaftlich-technische Richtung nach ihrer landwirthschaftlichen Bedeutung zuerst eingehend verfolgt und zu einem neuen Lehrgegenstande für Hochschulen ausgebaut zu haben. In dem vorliegenden Werke beschreibt er in anschaulicher Weise, wie in Deutschland aus kleinen Anfängen heraus die Culturtechnik zu einem wissenschaftlich und praktisch betriebenen Lehrfach wurde, wie er selbst mit Wort und Schrift hierfür wirkte und welche Anerkennung seine Bemühungen weit über Deutschlands Grenzen hinaus gefunden haben. Die zahlreichen Schüler des verdienstvollen Mannes und alle Freunde der Culturtechnik werden das Werk mit Vergnügen lesen. —h—

Neue Patente.

Kettenkabel für elektrische Bahnen mit Inductionsbetrieb. D. R.-P. Nr. 91 767. Max Loewi in Berlin. — Das Kettenkabel besteht aus einzelnen getrennten, jedoch in ihren Wicklungen leitend verbundenen spulenartigen Gliedern *A B C D E* . . ., die unter einander zu einer Kette vereinigt sind, um es fabrikmäfsig wie jedes andere Kabel herstellen, auf Rollen wickeln und bequem fortschaffen zu können.

Zahlschalter für Strafsenbahn-Wagenthüren. D. R.-P. Nr. 91 299. R. Berkowitz in Dresden. — Dieser Schalter bildet statt der üblichen Klappen oder Schieber eine in der Wagenthür fest angebrachte Geldbörse, deren Seitentheile sich so hoch über die Oeffnung erheben, dafs auch während des Geld- und Fahrschein-Austausches der Luftzug die im Wagen sitzenden Fahrgäste nicht belästigen kann. Die Seitentheile sind durch Lenker *g* unter sich verbunden, sodafs sich bei Handhabung von einer Seite doch beide Wände stets gleichmäfsig öffnen oder schliefsen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 25. September 1897. Nr. 39.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betreffend die Polizeiverordnung über die bauliche Anlage und die innere Einrichtung von Theatern, Circusgebäuden und öffentlichen Versammlungsräumen.

Berlin, den 5. September 1897.

Neuerliche Beobachtungen haben ergeben, dafs die Bestimmungen der Polizeiverordnungen über die bauliche Anlage und die innere Einrichtung von Theatern, Circusgebäuden und öffentlichen Versammlungsräumen*) nicht überall mit der erforderlichen Sorgfalt gehandhabt werden, und dafs insbesondere bezüglich der nur für vorübergehende Benutzung eingerichteten Baulichkeiten der angegebenen Art nicht immer gebührende Rücksicht auf thunlichst vollständige Sicherung des Publicums genommen wird. Wir ersuchen deshalb Ew. . . ergebenst, die betheiligten Polizeiverwaltungen des Regierungsbezirks anzuweisen, die Vorschriften der Verordnung mit gröfster Gewissenhaftigkeit zur Anwendung zu bringen, und für Baulichkeiten, welche nur zeitweilig zu theatralischen Schaustellungen, Circusvorstellungen oder als öffentliche Versammlungsräume benutzt werden, diejenigen Mafsnahmen, welche gröfstmöglichen Schutz gegen Feuersgefahr und eine ausreichende Entleerungsfähigkeit gewährleisten, ohne Rücksicht auf die hierdurch für den Unternehmer entstehenden Unbequemlichkeiten unbedingt vorzuschreiben, endlich stets von neuem durch örtliche gründliche Besichtigungen festzustellen, ob die polizeilichen Sicherungsvorschriften genau befolgt werden und ob nicht inzwischen Aenderungen, insbesondere baulicher Natur vorgenommen sind, welche weitere Anordnungen erforderlich machen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten. Im Auftrage Schultz.

Der Minister des Innern. In Vertretung Braunbehrens.

An sämtliche Königlichen Regierungs-Präsidenten.
III. 12426. M. d. ö. A. — II. 12301. M. d. I.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Oderstrom-Baudirector Regierungs- und Geheimen Baurath Pescheck in Breslau den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, den Wasserbauinspectoren Baurath Wegener in Breslau und Scheck in Frankfurt a. d. Oder und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Mahn, Vorstand der Betriebsinspection 2 in Lissa i. P., den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Regierungs-Baumeister Karl Lange in Hannover den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, sowie den nachbenannten Beamten die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreufsischen Orden zu ertheilen, und zwar des Ritterkreuzes I. Klasse des Königlichen württembergischen Friedrichs-Ordens dem Eisenbahn-Bauinspector Glimm, Vorstand der Maschineninspection 1 in Schneidemühl, des Fürstlichen lippischen Ehrenkreuzes IV. Klasse dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Frahm, Vorstand der Bauabtheilung in Hameln, und des Ritterkreuzes II. Klasse des Grofsherzoglichen oldenburgischen Haus- und Verdienst-Ordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Krüger, Vorstand der Bauabtheilung in Hermeskeil, ferner dem Geheimen Oberbaurath und Abtheilungs-Chef im Kriegsministerium Voigtel bei dem Ausscheiden aus dem Dienst den Charakter als Wirklicher Geheimer Oberbaurath mit dem Range eines Rathes erster Klasse und dem Privatarchitekten Ludwig Jacobi in Homburg v. d. Höhe den Charakter als Baurath zu verleihen.

Der bisher beim Bau des Schiffahrtcanals von Dortmund nach den Emshäfen beschäftigte Wasserbauinspector Baurath Lieckfeldt ist von Lingen an die Königliche Regierung in Düsseldorf, sowie der Landbauinspector Hennicke von Aachen nach Wilhelmshaven versetzt, zur Unterstützung und Entlastung des dortigen Wasserbauinspectors bei Erledigung der diesem obliegenden hochbautechnischen Geschäfte innerhalb seines Baubezirks.

Dem Lehrer an der Unterrichtsanstalt des Kunstgewerbe-Museums in Berlin Architekten Otto Rieth ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Die Kreisbauinspectoren Bauräthe Nachtigall in Düren, Graeve in Czarnikau, Backe in Dramburg und Bauer in Obornik, sowie das technische Mitglied der Königlichen Regierung in Coblenz, Bauinspector Baurath Wentzel, treten am 1. October d. J. in den Ruhestand.

Der Regierungs- und Baurath Erich Langbein, Vorstand der Königl. Eisenbahn-Betriebsinspection 2 in Hamburg, ist gestorben.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den aufserordentlichen Professor an der Universität Göttingen Dr. phil. Richard Mollier vom 1. October d. J. ab zum ordentlichen Professor für theoretische Maschinenlehre an der technischen Hochschule in Dresden zu ernennen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Maschineningenieur und Werkstättevorsteher der Orientalischen Bahnen in Salonik Philipp Gustav Philipps aus Offenburg die unterthänigst nachgesuchte Erlaubnifs zur Annahme und zum Tragen des ihm von Seiner Majestät dem König von Serbien verliehenen Königlichen serbischen St. Sava-Ordens III. Klasse zu ertheilen, dem Oberingenieur Adolf Heitler in Berlin, unter Ernennung desselben zum Professor, eine etatmäfsige Professorstelle an der Baugewerkschule in Karlsruhe zu übertragen und dem Privatdocenten an der technischen Hochschule in Karlsruhe, Dr. Georg Friedrich Schilling aus Hildesheim den Charakter eines aufserordentlichen Professors zu verleihen.

Der Regierungs-Baumeister Otto Ruch in Neustadt ist nach Ueberlingen versetzt und dem Eisenbahnbaubureau daselbst zugetheilt worden.

Sachsen-Altenburg.

Dem Baudirector Alfred Wanckel in Altenburg ist das Prädicat Regierungs- und Baurath verliehen worden.

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1889, S. 447 u. 1891, S. 173.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Stiftskirche zu Wimpfen i. Th. und ihre Vorgeschichte.

Eine baugeschichtliche Entdeckung.

Seit dem Jahre 1894 ist durch die Grofsherzogliche hessische Regierung die umfassende Herstellung vom Inneren der Stiftskirche in Wimpfen am Neckar eingeleitet worden. Die Bedeutung des Baues, der 1259 von einem jüngst von Paris gekommenen Werkmeister nach französischer Weise, wie der Chronist berichtet, begonnen wurde, ist von der Kunstwissenschaft entsprechend gewürdigt: es ist darum von dem gothischen Neubau an dieser Stelle zunächst nicht zu handeln.

Unter welchen Voraussetzungen der Bau zustande kam, ist nicht näher bekannt. Die Chronik-Aufzeichnung bemerkt blofs, dafs die Kirche, die zur Stiftsanlage gehörte, infolge hohen Alters arg geschädigt war und ein Neubau darum angezeigt schien. Aus der älteren

Bauzeit kam der Westbau mit den beiden oben achteckig aufsteigenden Thürmen auf uns: letztere wurden der romanischen Spätzeit zugetheilt, während die unteren Theile und aufserhalb liegende Baureste eine nähere Bestimmung überhaupt nicht erfuhren.

Als nun im Jahre 1894, am 23. und 24. Juni, eine eingehende Besichtigung des Bauwerkes durch den Regierungsvertreter Herrn Geh. Oberbaurath v. Weltzien als Vorsitzenden, den Regierungs- und Baurath Herrn P. Tornow, Dombaumeister von Metz, und den Unterzeichneten stattfand, um über die künstlerisch würdige Instandsetzung der Stiftskirche zu berathen, stand auch die Frage zur Behandlung, in welcher Weise dem Abschlufs des Inneren nach Westen eine bessere Gestaltung zu geben sei. Hier war nämlich in spätestgothischer Zeit eine Empore eingebaut worden, die, auf abgefasten Pfeilern ruhend, in schleuderhafter Weise ausgeführt sich lose an die letzten Schiffspfeiler anschlofs. Darauf stand ein roh aufgemauerter Altar: das Ganze war ehedem mit flüchtig hingeschriebenen Malereien, Figuren- und Rankenwerk, bemalt und mochte vom Stift wohl als Winterchor benutzt worden sein. Darüber war eine zweite Bühne errichtet, die sich im vorderen Theil auf einer Balkenlage vortrug, rückwärts aber auf einer weiten Tonnenwölbung ruhte. Die mächtige, zwischen den Thürmen eingespannte Tonne hatte etwas von so eigenartiger Gröfse, was mit den spätromanischen Formen des Obertheils der Thürme gar nicht in Einklang zu stehen schien, dafs die Vermuthung in mir auftauchte, ob nicht ein Zusammenhang zwischen dem Unterbau der Thürme und der eingespannten Wölbung mit jenem frühmittelalterlichen Vorbau bestehe, von dem aufserhalb der Kirche am West-Ende an der Nordseite eine Längswand mit höchst primitiver Pilaster-Architektur sich erhalten hat. Obwohl offen zu Tag liegend und wiederholt aufgenommen, war dieser merkwürdige Baurest bisher in die Baugeschichte der Kirche niemals einbezogen worden. Ich sprach mich damals im Hinblick auf die ganz verwandte Anordnung und Technik an den östlichen Stiegenthürmen des Mainzer Domes für die erste Hälfte des 11. Jahrhunderts aus und gab ferner dem Gedanken Ausdruck, dafs die frühe Architektur des Vorhofes und die machtvolle, nach dem Schiffraum sich öffnende Thurmhalle ihre Vorbilder in Bauten der klassischen Nachblüthe sowohl im west- wie im oströmischen Reiche habe. Anklänge an die Polygonal-Bauten auf deutschem Boden, von Aachen angefangen, über Essen und Ottmarsheim bis auf Nymwegen und Mettlach, schienen mir darin unverkennbar. Ich hatte die Genugthuung, dafs die Ansicht von der Zeitstellung und Bedeutung der frühromanischen Bautheile am West-Ende der Kirche von den anderen Sachverständigen aufgenommen und in dem der Regierung unterbreiteten Gutachten zum Ausdruck gebracht wurde. Wie die Verbindung der Hofarchitektur mit der Thurmhalle ursprünglich beschaffen gewesen, liefs sich damals unter den behindernden Einbauten nicht feststellen. Immerhin konnte in dem Gutachten betont werden, dafs die frühromanische Thurmhalle neben und unter den verschiedenen Umgestaltungen der gothischen Zeit in bestimmten Anknüpfungen erkenntlich geblieben sei und dafs die dürftigen Reste der Wandarchitektur an der Aufsenseite die Kunde von einer älteren, bedeutenden Anlage vermittelten.

Der einmal aufgenommene Faden wurde im Verlauf der folgenden Vorbereitung der Herstellungsarbeiten weiter verfolgt. Im Jahre 1896 wurde behördlicherseits dem Antrag auf Blofslegung der Aufsenwand, an der sich die Pilaster-Architektur befindet, stattgegeben und ebenso die Aufräumung des Bodens vor der Westfront überhaupt genehmigt. Es fand sich dabei der Untertheil der Pilasterstellungen unversehrt vor, innerhalb des Vorraumes gleichzeitig eine Anzahl von Plattengräbern, die im engsten Anschlufs an die Grundmauern angelegt waren. Diese für das Bestattungswesen des frühen Mittelalters sehr merkwürdigen Einzelheiten sowie andere archäologischen Ergebnisse werden hier übergangen, weil sie von dem Vorstande des Historischen Vereins für das Grofsherzogthum Hessen in eingehender Weise verfolgt werden und einer besonderen Veröffentlichung vorbehalten sind.

Alle diese Ergebnisse konnten nur reizend wirken, um der Frage nach dem Zusammenhange des alten Westbaues mit dem einstigen Schiffbau und dessen Anlage selbst endlich näher zu treten. Die Annahme eines Polygonalbaues hatte sich in der Vorstellung der mit den Erhebungen Betrauten mehr und mehr begründet, und noch im Spätherbst 1896 sollten sich die ersten bestimmten Anzeichen dafür ergeben. Der mit der Bauleitung betraute Regierungs-Baumeister, Herr Ed. Wagner, der mit ebenso viel Hingebung als Einsicht in den archäologischen Theil seiner Aufgabe die Nachgrabungen im gothischen Schiffbau unternahm, konnte bald sichere Spuren einer älteren Bauanlage feststellen.

Wie vorher bemerkt, trat der Vorstand des Historischen Vereins seinerseits dem Verfolg der bei dem Wiederherstellungswerke sich ergebenden archäologischen Fragen näher. Durch entsprechende Verfügung des Grofsherzoglichen Ministeriums des Innern wurde Professor Dr. Adamy in Darmstadt mit den einschlägigen Untersuchungen beauftragt: diese sollten sich auch auf die noch aufzufindenden Reste der älteren Kirchenanlage erstrecken. Das Ministerium des Innern wie der Historische Verein stellten gleichzeitig für diesen Zweck der Bauleitung Mittel zur Verfügung, sodafs nunmehr eine vollständige Durchgrabung des Bodens im Kircheninnern sowie eine Untersuchung der aufgehenden Theile des Westbaues erfolgen konnte. Die Arbeiten wurden mit dem Beginn der 97er Bauperiode aufgenommen und unter länger fortgesetzter Theilnahme des Herrn Professors Dr. Adamy planmäfsig durchgeführt. Die Ergebnisse liegen nunmehr vollständig vor.

Die Nachgrabungen waren von einem alle Erwartungen übertreffenden Erfolge begleitet. Innerhalb des gothischen Baues ist der Grundrifs der mit dem ursprünglichen Westbau zusammenhängenden Bauanlage, mit Einschlufs des Chorhauptes, aufgedeckt worden. Da nämlich der gothische Neubau mit Rücksicht auf Ueberschwemmungsgefahr höher als die ältere Kirche angelegt wurde, begnügte man sich bei der Niederlegung der letzteren, die Mauern nur soweit abzubrechen, als es die Bodenhöhe des Neubaues erforderte. Infolge dessen ist nicht blofs der Fundamentsatz des alten Baues, sondern auch das aufgehende Mauerwerk, insbesondere die inneren Pfeiler, Thüreingänge und die ganze Choranlage mit ihren drei Apsiden, theilweise in beträchtlicher Höhe, erhalten, sodafs der Grundrifs des Polygons, wie des Chorabschlusses und des Westbaues mit Thürmen und Vorhof in einer Vollständigkeit vorliegt, dafs selbst über untergeordnete Punkte kein Zweifel besteht.

Die alte Anlage hatte die gleiche Breite wie der gothische Bau mit seinen drei Schiffen, war somit ein machtvolles Gebäude. Der Fundamentsatz war kreisförmig angelegt; darauf setzten sich die Mauern des zwölfeckigen Aufsenbaues. Bogenförmig durchgemauerte Grundmauern verbanden die konischen Pfeiler des sechseckigen Mittelbaues. Die innere Seite der aufgehenden Pfeiler ist im Winkel eingezogen, sodafs aus dem Pfeilergrundrifs das Wölbesystem von Gurtungen, Kreuzgewölben und Kappen sich zweifellos ergiebt. Im Osten führten zwei Eingänge in den äufseren Umgang. Gerade die Eingänge mit Stufen und Wangen sind vortrefflich erhalten; im Westen liegen Zugänge von aufsen in den Seiten der Vorhalle. Aus der Vorhalle öffnet sich nach Osten in fast voller Breite ein Thor nach dem Kircheninnern. Im Osten fügt sich die Choranlage mit drei Apsiden an. Die Chorausbauten sind auf kreisförmigem Fundamentsatz angelegt und nach aufsen gleich dem Hauptbau polygonal geschlossen, nach innen jedoch kreisförmig gestaltet. Die mittlere der Apsiden ist die gröfsere, die seitlichen sind radial zu ihr gestellt. Die Behandlung des aufgehenden Mauerwerks ist von anerkennenswerther Sorgfalt. Die Quader sind mit Randschlag versehen und im Spiegel rauh geflächt, das Paramentmauerwerk aus hammerrechten Steinen auf Putz berechnet.

Alles in allem liegt hier der Unterbau einer Polygonalanlage der Ottonischen Zeit vor, die sich der kleinen Gruppe der Centralbauten auf deutschem Boden in jeder Hinsicht würdig anreiht. Im Westbau selbst hat sich nun im Verfolg der Untersuchungen ergeben, dafs hier doppelte Emporen, die mit Kreuzgewölben überdeckt waren, sich befanden. Schildbogen und Gewölbeanfänger in Verbindung mit Zugängen zu den entsprechenden Thurmgeschossen legen das Verhältnifs völlig klar. Die Emporen im Westbau im Zusammenhang mit Austritten in östlicher Richtung bieten aber weiterhin die sicheren Anhaltspunkte zur Bestimmung der beiden Obergeschosse über dem Umgange des Polygones selbst, sodafs auch nach dieser Richtung die Anlage sich ergänzt. Die Thürme in ihrem viereckigen Unterbau sind, wie kaum bemerkt zu werden braucht, aus derselben Bauzeit wie das Polygon selbst. In der Westwand zwischen den Thürmen finden sich übrigens noch Reste einer dreitheiligen Fensterstellung, die von dem später eingefügten, gothischen Fenster durchbrochen wird, immerhin aber über die einstige Ausbildung der westlichen Abschlufswand Licht verbreitet. Die Pilaster-Architektur des Vorbaues kann mit einer Ueberwölbung aus baulichen Gründen nicht in Verbindung gebracht werden; hier ist wohl nur eine theilweise Ueberdeckung des eingeschlossenen Raumes mittels Pultdächer anzunehmen. Es war ein umbauter Vorhof mit Wandelhalle, der, wie auch anderwärts, z. B. in Mainz am Dom, den Namen paradisus führte.

Die Anlage ist damit in einer Vollständigkeit aus dem Boden wieder auferstanden, dafs sie die bestehenden Beispiele in mancher Hinsicht übertrifft. Die Kenntnifs unserer frühmittelalterlichen Baudenkmäler dieser Art erfährt damit eine ungeahnte Bereicherung: sie ist um so überraschender, als keine litterarische Quelle eines so bedeutenden Bauwerkes erwähnt.

Von Wichtigkeit ist die Frage, welche Anknüpfungen sich zur Erklärung der Centralanlage bieten, die diesseit der Alpen doch nur in geringer Zahl vertreten war und mit der Entwicklung der romanischen

Basilika immer mehr an Boden verlor. Aus dem ferneren Kreise, wie Aachen und Essen oder anderseits Ottmarsheim und Mettlach, Vorbilder heranzuziehen, erscheint kaum nöthig. Wimpfen in seinem weit zurückreichenden Verhältnifs zur Wormser Kirche hatte seinen geistigen Angelpunkt sicher allzeit in Worms und am Mittelrhein: hier ergeben sich auch die unmittelbaren Ausgänge für die Wimpfener Centralanlage. In Worms hatte nämlich der grofse Bischof Burchard († 1025) neben dem von ihm neugegründeten Dome einen Centralbau, die Taufkirche zum heil. Johannes, errichtet; ein unmittelbares Vorbild war somit für das dem bischöflichen Stuhle von Worms gehörige Wimpfen geboten. Die Zwecke der Stiftskirche, die Abhaltung des Chorgebetes und die erwünschte Verbindung mit den Stiftsgebäuden*) lassen die Wahl eines Kirchenbaues mit Emporen ebenso einleuchtend erscheinen, wie bei den Centralbauten der Nonnenklöster in Essen und Ottmarsheim. Aber auch in Mainz bestand zur Zeit des Baues des Wimpfener Polygons in dem „Alten Dom“ noch ein Centralbau, der erst im Anfang des 13. Jahrhunderts dem wiederum central angelegten Westchor Platz machen mufste. Das bereits erwähnte Ottmarsheim im Elsafs wurde im zweiten Viertel des 11. Jahrhunderts aufgeführt und steht somit unserem Fall zeitlich sehr nahe. Andere, nicht mehr vorhandene Centralbauten werden in Lüttich und Groeningen verzeichnet. Die Pfalzcapelle in Aachen war für die ganze Gruppe Vorbild, und neben Nützlichkeitsgründen mochte die merkwürdige Anlage der kaiserlichen Hofkirche unter reichen Verhältnissen, wie sie in Wimpfen thatsächlich vorhanden waren, an sich schon zur Nachahmung reizen.

Bei der Würdigung des Wimpfener Baues ist der dreifachen Apsidenanlage Beachtung zu schenken: sie weicht von dem schlicht vierseitigen Chorschlusse von Ottmarsheim auffällig ab und hat dafür unzweifelhaft das liturgische Bedürfnifs des Chorherren-Stiftes zur Voraussetzung, während in dem Nonnenstift in Ottmarsheim ein Altar genügte. Die drei Apsiden dürften daher nicht ohne weiteres für eine jüngere Zeitstellung als Ottmarsheim, das 1049 durch Papst Leo IX. geweiht wurde, in Anspruch genommen werden. Der Elsässer Bau macht in der Ausbildung des Grundrisses den Eindruck, als sei er in einer gewissen Befangenheit entstanden und darum von mehr alterthümlicher Erscheinung, während die Wimpfener Gründung in ihrer Vielgestaltigkeit und logischen Durchbildung als das Werk eines vollendeten Meisters erscheint. Ich möchte darum die Gründung des Baues immer noch mit dem Namen und der Regierungszeit des Bischofs Burchard in Verbindung bringen.

*) Eine Erinnerung daran lebte offenbar fort in dem spätgothischen Bühnenbau mit einem Altar, wovon oben die Rede gewesen.

Die hochstrebende Baugruppe des Polygons samt dem westlichen Vorbau bietet übrigens wohl die ausreichende Erklärung für die bekannte Abweichung gegen Süden in der Anlage des frühgothischen Chorbaues. Die alte Kirche blieb bis zur Vollendung des Neubaues bestehen und erschwerte begreiflicherweise das Abstecken der Fluchten des Neubaues erheblich. Während das Polygon fast richtig orientirt ist, ergaben sich beim Chorbau starke Verschiebungen, die im Schiffbau, nach Niederlegung des Centralbaues, mit aller Noth ausgeglichen wurden, um Anschlufs an die Westthürme zu finden. Nicht symbolisch-mystische Gründe sind für diese auffällige Verschiebung der Achsen mafsgebend gewesen, sondern Ungelenkigkeit und Schleuderhaftigkeit in der Bauausführung.

Das überraschende Ergebnifs, das hier flüchtig skizzirt worden, ist zwar in seinem ganzen Umfange dauernd nicht offen zu halten; der nächste Grund ist die Wiedereröffnung der Kirche für den katholischen Cultus. Bei der Wichtigkeit des Falles erschien es jedoch angezeigt, eine Anzahl von Stellen auszusparen und zugängig zu erhalten, um auch ferner von dem Ergebnifs Kunde zu bewahren und Nachprüfung zu ermöglichen. Im Einvernehmen zwischen dem Ministerialreferenten und mir wurden fünf Stellen als besonders geeignet vorgemerkt; sie werden nach Genehmigung seitens der Ministerialbehörde mit Futtermauern und Einsteigschachten versehen und bilden bleibende Belege zur Vorgeschichte des gothischen Baues und werthvolle Beweisstücke für den einstigen Centralbau. Ebenso werden an dem aufgehenden Mauerwerk in der Thurmhalle sämtliche Spuren der alten Anlage offen gehalten, sodafs auch hier der Einblick in die einstige Anordnung alle Zeit ermöglicht ist. Da die Bühnen mit den Emporen des Polygonbaues in Verbindung standen und nur unter dieser Voraussetzung eine Bedeutung hatten, so fiel ihre Erneuerung unter den gänzlich veränderten Verhältnissen weg. Die Schildbögen und Gewölbeanschlüsse genügen, um ihr früheres Vorhandensein zu bezeugen. Die durch den Abbruch durchschnittenen Zugänge und Thüröffnungen werden unverändert bewahrt und die Abbruchstellen der Vorhallenmauer gegen das Schiff schlicht abgeglichen.

Es erscheint als Ehrenpflicht, bei diesem Anlafs davon Act zu nehmen, dafs die Grofsherzogliche Regierung allen in Verlauf des Wiederherstellungswerkes auftauchenden Fragen die weitestgehende Berücksichtigung zu Theil werden liefs und damit Ergebnisse sicherte, für welche die Kunst- und Alterthumswissenschaft ihr allzeit zu Dank verpflichtet wird. Die erfolgreiche Vermittlung ist durch ihren technischen Vertreter, den Herrn Geheimen Oberbaurath v. Weltzien geboten, dessen hingebende Sorge und Ausdauer bei den vielverschlungenen Fragen zur Lösung der schwierigen Aufgaben wesentlich beigetragen haben.

Mainz. Dr. Friedrich Schneider.

Der Fensterfund auf dem Schlofs in Heidelberg.

Die hervorragende Stellung, die das Heidelberger Schlofs unter den deutschen Baudenkmälern einnimmt, und das grofse Interesse, das man seiner Geschichte in weiten Kreisen entgegenbringt, werden es gerechtfertigt erscheinen lassen, wenn ich meinerseits noch einmal auf einen Gegenstand zu sprechen komme, der in diesem Blatte ganz kürzlich schon abgehandelt worden ist.

Gegen Mitte August d. J. wurde auf dem Schlosse gelegentlich der von mir geleiteten Wiederherstellungsarbeiten am Friedrichsbau aus neuzeitlichem Flickmauerwerk ein Gruppenfenster herausgeschält, das bisher unbekannt gewesen war. Das Fenster gehört den Tagen des Uebergangs vom Romanismus zur Frühgothik an. Durch den Fund wird die Zeit der ersten Entstehung von Bauanlagen auf dem Schlofsberge gegenüber der gewöhnlichen heutigen Annahme um volle 200 Jahre hinaufgerückt. Dies erschien mir so schwerwiegend, dafs ich einer Karlsruher Tageszeitung in kurzen Worten von der Sache Mittheilung machte. Die Notiz war nicht mit meinem Namen unterzeichnet, doch hatte ich sie durch Vorsetzung meines Namenszeichens für einen gewissen Kreis von Lesern als von mir herrührend kenntlich gemacht.

In einigen Zeitungen sind danach Auslassungen erschienen, die an meine Mittheilung anknüpften, anfangs auch einige Anerkennung für die gewordene Mittheilung zollten, mit der Zeit jedoch immer deutlicher gewisse Vorwürfe gegen mich erhoben und mir in Fragen der Baugeschichte des Mittelalters eine Stellung anweisen wollten, auf die ich mich unter keinen Umständen zurückdrängen lassen will. Ich kann es nicht stumm dulden, dafs öffentlich nach den seltsamsten „Sachverständigen“ gerufen wird, die prüfen sollen, ob ich eine Architektur mit Recht oder Unrecht für gothisch, romanisch oder sonst was erkläre, kann dies um so weniger dulden, als schon der Ton der Ueberlegenheit, worin die Verfasser reden, ihnen nicht zukommt. Den Zeitungsaufsätzen hat sich nun im Centralblatt der Bauverwaltung die mich unvermuthet überholende Mittheilung von Josef Durm angereiht (S. 410 d. Jahrg.). Auch sie athmet den Geist der früheren Ergüsse und stört das wahre Bild der Sachlage durch Irrthümer, die ich zu berichtigen verpflichtet bin.

Alle erschienenen Drucklegungen zusammengerechnet, sind es besonders zwei Ausstellungen, die gemacht werden. Es wird mir vorgeworfen, ich werde „den Untersuchungen der bisherigen Forscher in keiner Weise gerecht“, und ferner, es sei allzu „kühn“ von mir, die Entstehungszeit des Fensters mit einer Genauigkeit von fünf Jahren (1210 bis 1215) datiren zu wollen. Dann folgt jedesmal der Ruf nach einer Ueberprüfung durch wirkliche Fachleute, Kenner u. dgl. Es sei mir gestattet, mich zu diesen drei Punkten zu äufsern.

1. Die Prioritätsfrage. Dafs in älteren Jahrzehnten von einem sehr hohen Alter des Schlosses viel gefabelt worden ist, ist richtig. Je mehr die Zeit fortgeschritten, um so vorsichtiger ist man aber in dieser Beziehung geworden, und es wurden schliefslich nur noch fünf Urkunden von 1225, 1303, 1313, 1323 und 1329 herangezogen, um aus ihnen in laienhafter Weise den Schlufs zu ziehen, es habe damals schon gerade auf dem jetzigen Schlofsberg eine Burg bestanden. Die Urkunden sagen aber hiervon nichts, sondern geben nur zu erkennen, dafs zu den genannten Zeiten irgendwo in oder um Heidelberg herum eine bezw. zwei Burgen vorhanden waren. Dafs ich damals in einer Zeitungsnotiz von 22 Zeilen diese Urkunden und ihre Interpreten nicht genannt habe, wird mir im Ernste niemand verübeln. Unterdrücken habe ich die daran hängende sogenannte Forschung nicht wollen; ihre Erwähnung war vielmehr gänzlich unnöthig, in erster Linie, weil die Urkundenzahlen jedem vor Augen treten, der auch nur einen Bädeker, einen Meyer oder einen beliebigen „Führer durch das Heidelberger Schlofs“ zu Händen nimmt. Schwerer wiegt in der That der Vorwurf, ich habe die Ermittlungen über alte (romanische oder frühgothische) Baureste, die sich angeblich in dem grofsen, auf Kosten des badischen Staates bearbeiteten Werke

von Koch und Seitz niedergelegt finden, nicht zu Ehren gebracht. Hierzu will ich gleich bemerken, dafs von solchen Ermittlungen in diesem sog. Schlofsbauwerk durchaus nichts zu finden ist.

Die Frage nach der ersten Entstehung von Bauten auf dem Schlofsberg hat folgende Stadien durchgemacht:

a) Das Zeitalter der mifsverstandenen Urkundenauslegung, über deren Unwerth ich nach dem obigen wohl nichts mehr zu sagen brauche. Ich habe mich übrigens über die Bedeutung und Nichtbedeutung von Urkunden für die Baugeschichte bereits früher in diesem Blatte im allgemeinen ausgesprochen und darf mir wohl erlauben, auf die Stelle zu verweisen.*)

b) Im Jahre 1891 erschien das bereits genannte Prachtwerk „Das Heidelberger Schlofs“ von Julius Koch und Fritz Seitz. Hierin wird die reine Urkundenforschung zurückgewiesen und es ganz richtigerweise für nöthig erklärt, die Unklarheiten, welche durch willkürliche Auslegung ungenauer Urkunden in die Baugeschichte des Schlosses hineingetragen sind, technischerseits aufzuhellen. Die Verfasser selbst sind durch eine acht Jahre währende Untersuchung zu der Ueberzeugung gekommen, es sei auf dem Schlosse auch nicht ein Baustein vorhanden, der einer Bauzeit vor dem Jahre 1410 angehöre; sie setzen den Beginn jeglicher Bauthätigkeit auf dem Schlofsberg etwa in das Jahr 1410 oder 1411.

Wenn Herr Durm das Buch in dem Sinne anzieht, als hätten die Verfasser gewisse Bautheile für älter gehalten, so ist dies geradezu unverständlich. Es steht allerdings in dem Buche an einschlägiger Stelle zu lesen, die Verfasser hätten ermittelt, „dafs an Stelle des sog. gläsernen Saalbaues ein einfaches Haus aus der ersten Zeit der Schlofsanlage stand, von welchem heute noch einzelne Theile zu erkennen sind.“ Der sog. gläserne Saalbau rührt aber aus dem sechzehnten Jahrhundert her, und ein einfaches Haus, das ehemals an seiner Stelle stand, braucht deshalb nicht sogleich auf das dreizehnte Jahrhundert zurückzugehen. Welchem Zeitraum Koch und Seitz die Reste des einfachen Hauses zuschreiben, ist an dem betreffenden Orte nicht gesagt, doch steht es mit unbedingter Bestimmtheit anderwärts in ihrem Buche verzeichnet. Sie setzen nämlich diese Reste, wie alle ältesten Theile, Fundamente u. dgl., zeitlich ungefähr dem sog. Ruprechtsbau gleich und fühlen sich ganz sicher in der Annahme, dafs unter Pfalzgraf Ludwig III. (1410 bis 1436) zuerst auf dem Schlosse gebaut worden ist. Entscheidend sind u. a. folgende Worte: „Jedenfalls aber ist sicher, . . . dafs die ersten Anfänge des Schlosses nicht so weit zurückverlegt werden können, als wir es thun müfsten, wenn wir die ältesten Urkunden auf den Gegenstand unserer Untersuchungen anwenden wollten. Es kann hier nicht unsere Sache sein, Hypothesen aufzustellen, wo die in jenen Urkunden bezeichneten Burgen zu suchen wären, sondern wir müssen uns darauf beschränken, eine zeitliche Begrenzung der ältesten Reste zu versuchen. Wir glauben den Zeitpunkt des Beginnes der Bauthätigkeit erst nach dem Tode Ruprechts (1410) festsetzen zu müssen.“

Hierzu sagt Herr Durm: „Man dürfte also ganz allgemein, auch schon vor dem Funde, im Vertrauen auf die angezogene Urkunde und die durch Koch und Seitz geprüften Fundamente der Ansicht gewesen sein, dafs die früheste Schlofsanlage in die Zeit vor der Abfassung der ältesten Urkunde (1225) fällt“. Es ist völlig räthselhaft, wie jemand diesen Schlufs ziehen kann. In Wirklichkeit hat sich umgekehrt jeder, der das Schlofswerk las, bei den Ergebnissen dieses Werkes beruhigt, und nicht ein einziger Mensch hat öffentlich die Ansicht geäufsert, von der Herr Durm behauptet, dafs sie „ganz allgemein“ gewesen sein dürfte. Durm mifsversteht das Buch, wenn er behauptet, die Verfasser wollten den vielgenannten Resten blofs kein „graues Alterthum“ zugestehen, also sie nicht über die Zeit der genannten ältesten Urkunde hinaufrücken. — Nein, die Verfasser wollen die ältesten Reste vielmehr um etwa zweihundert Jahre unter das Datum der ältesten Urkunde (1225) herunterrücken.

Die „ältesten Reste“ der Herren Koch und Seitz bestehen übrigens, nebenbei bemerkt, nur aus Fundament- und Kellermauerwerk; dort, in einer 10 m gröfseren Höhe, wo unser frühgothisches Gruppenfenster steht, haben die Herren überhaupt nur Mauerwerk von etwa 1530 gesehen. Soviel vorläufig von dem Prachtwerk „Das Heidelberger Schlofs“.

c) Unter gleichem Titel hat im gleichen Jahre 1891 Adolf v. Oechelhäuser einen bau- und kunstgeschichtlichen Führer herausgegeben, eine vortreffliche, klar gegliederte Schrift, die sich selbstverständlich in vielen Punkten auf den Ermittlungen des Schlofswerks aufbaut. Aus ihr führe ich sofort zur nochmaligen Kennzeichnung des letzteren und seiner Ergebnisse folgende Stelle an: „Die von dem Schlofsbaubureau (Koch und Seitz) angestellten Untersuchungen haben von dem Schlosse des „„Pfälzer Rudolf““ (1294 bis 1319) keine Spuren ergeben. Die noch vorhandenen ältesten Mauerzüge geben uns das Bild einer ausgebildeten Festungsanlage, wie solche vor dem fünfzehnten Jahrhundert nicht denkbar ist.“ Der Verfasser schenkt den Forschungen des Schlofsbaubureaus Glauben, meint aber aus anderen, übrigens nicht besonders stichhaltigen Gründen, wiederum nur den Urkunden zuliebe, annehmen zu sollen, dafs schon vorher auf dem Schlofsberg eine — demnach gänzlich untergegangene — Burg gestanden habe. Diese Burg sei um die Wende des dreizehnten zum vierzehnten Jahrhundert errichtet worden.

Seit Oechelhäuser hat bis auf meine kürzliche Mittheilung in der Badischen Landeszeitung die Frage nach der ältesten Bauthätigkeit auf dem Schlofsberge vor der Oeffentlichkeit geruht.

d) Das Jahr 1410 ist aber etwas anderes als das Jahr 1210, und das Jahr 1300 ist auch etwas anderes als das Jahr 1210, und wenn das neue Gruppenfenster etwa dem Jahre 1210 zuzuweisen ist, so wird in der That, wie ich behauptet hatte, das Alter des Schlosses gegen Oechelhäusers Hypothese um hundert Jahre, gegen die sonst wohl ganz allgemein angenommene Ansicht von Koch und Seitz aber um volle zweihundert Jahre hinaufgerückt. Das halte ich nach wie vor für eine Sache von hoher baugeschichtlicher Wichtigkeit und lasse mich nicht dadurch irre machen, dafs Herr Durm und andere die Wichtigkeit des Fundes abzuschwächen suchen.

Ich hasse jeden Prioritätsstreit, der gegenwärtige aber ist mir aufgezwungen worden.

2. Der Streit um das Datirenkönnen. Die Männer, die nach mir in dieser Angelegenheit das Wort ergriffen haben, sind von sich selbst überzeugt, dafs sie ein Bauwerk aus der Zeit um 1200 herum nicht auf fünf Jahre genau datiren können, und glauben daher, ein anderer könne es auch nicht. Irren ist ja menschlich; indes, wenn jemand die Mufse fast eines gesamten Lebens an eine Sache gesetzt hat, so wäre es ein Hohn des Schicksals, wenn er nicht schliefslich etwas mehr von ihr gelernt hätte, als solche verstehen, die dem Gegenstande nicht näher getreten sind. So grausam ist das Schicksal nicht. Gerade in jener Zeit um 1200 herum ist die Entwicklung und der Wandel in der Construction und den Bauformen so rasch wie nur höchst selten in der Geschichte der Baukunst. Und wer z. B. die Umbildungen des Säulencapitells von damals, das im schnellsten Wechsel immer wieder neue Formen annimmt — wer sie verfolgt hat, der wird sich die Fähigkeit eines genaueren Datirens wohl zutrauen. Ist der betreffende Mann aber mit seinen Studien in einem gewissen Kreise von Fachleuten bekannt geworden, so darf er fordern, dafs auch sie ihm einiges Vertrauen schenken. Solcher Männer giebt es natürlich nicht viele, weil es keine Litteratur giebt, auf die man sein Studium aufbauen könnte. Vielmehr wollen da die Denkmäler selbst gesehen, zergliedert, verglichen sein. Hierzu gehört Liebe und Vorbereitung, technische Erfahrung und viel Zeit, vielleicht auch eine gewisse Anlage und zuguterletzt sogar ab und zu ein Augenblick glücklicher Eingebung. Ich meinerseits habe wenigstens die lange Mühsal der kurz beschriebenen Studien nicht gescheut. Deshalb schaue ich denn auch, vielleicht berechtigter-, vielleicht unberechtigterweise, mit gutem Gewissen und fröhlichem Herzen ob der Frage des Datirens unserer Fenstergruppe in die Zukunft.

3. Die Nachprüfung. Das ist wohl der Hauptpunkt, worin ich mit meinen Widersachern nicht einig bin, dafs ich, wie in den vorigen Zeilen gesagt, an den „Datirer“ sehr strenge Anforderungen stelle, während sie dies offenbar nicht thun. Selbstverständlich meine ich es mit dem Worte „Widersachern“ nicht schlimm, es sind zum Theil liebe Freunde von mir darunter. Aber es ist mir, ich will ganz offen sein, unangenehm gewesen, dafs sie warten wollen, ob sich meine Angaben über den Fund bewahrheiten werden. Dies wollen sie durch „Fachkundige, Kenner, berufenste technische Sachverständige“ und dergleichen festgestellt haben. Danach scheint man anzunehmen, dafs man für den Nothfall an solchen herbeizurufenden Autoritäten keineswegs Mangel leiden werde. Es ist dies ganz gut möglich, man ist oft von sehr klugen und unterrichteten Menschen umgeben und weifs es nur nicht. Sollte indes die beregte Zahl doch nicht so grofs sein, sollte gesucht werden müssen, so wünsche ich bestes Glück auf den Weg.

---

*) Centralbl. d. Bauverw. Jahrg. 1884, S. 517.

Der Fensterfund selber ist von Josef Durm ziemlich ausführlich beschrieben worden, und die nachstehende Abbildung giebt ein genaueres Bild. Der die Gruppe umfassende Bogen ist, wie bemerkt sei, kein Spitzbogen, sondern innen und aufsen ein etwas verdrückter Halbkreis. Noch einmal aufmerksam möchte ich machen besonders auf die eine Säulenbasis, die gänzlich einem umgekehrten Würfelcapitell älterer Art entspricht. Das Capitell zeigt den Cistercienserstil und kehrt in den Kirchen und Klöstern des Ordens in verwandter Ausbildung mehrfach wieder. Das Capitell hat noch keine Kelchkante, sondern die Kante der Platte verschleift sich in den Rundkörper hinein, der Astragal ist bereits spitz zugeschärft. Beachtet werden müssen bei der Datirung noch die Formen und Gliederungen der kleinen Bögen, die Abläufe und die starke Verjüngung der Säulenschäfte, die grofse Höhe und einfache Profilirung der Deckplatten. Bei den Säulen ist Basis und Schaft nebst dem eigentlichen Capitellkörper je aus einem Stein gearbeitet, die Platten der kleinen Bögen greifen mit einem Dreiecksrücken in die Steine des Umfassungsbogens ein.

Der Fensterfund auf dem Schlofs in Heidelberg.

Die ganze Wand, in der das Fenster steht, gehört bis auf dessen Scheitelhöhe vom Fundament ab dem dreizehnten Jahrhundert an. In derselben Wand lassen unzweideutige Spuren erkennen, dafs neben dem abgebildeten Fenster noch ein zweites von etwa gleicher Art gestanden hat, das aber bis auf geringe Reste zerstört ist. Im Stockwerk unterhalb der Fenster weist die Wand einfach vierkantige, gleichzeitige Lichtschlitze auf. Die Wand bildete ehemals den westlichen Abschlufs eines zu einer Burganlage gehörigen Hauses, das auf dem westlichen Theil der Baufläche des sog. gläsernen Saalbaues gestanden hat.

Zum Schlusse füge ich noch zwei Bemerkungen an. Erstens sei erwähnt, dafs der zunächst wohl nicht allgemein verständliche letzte Theil der Durmschen Mittheilung sich auf Aeufserungen in einem Bericht bezieht, den ich über den Friedrichsbau vor zwei Jahren an eine amtliche Stelle erstattet habe und den ich zum Gegenstand von öffentlichen Auseinandersetzungen bei dem vorauszusetzenden Mangel eines allgemeinen Interesses nicht machen will. Zweitens möchte ich sagen, dafs, so sehr ich den aus einer harmlosen Zeitungsmittheilung ohne mein Verschulden erwachsenen „Streit um die Fenstergruppe“ bedaure, ich doch überzeugt bin, es werde auch aus diesen Auseinandersetzungen mit ihrem Für und Wider die Wissenschaft vom Heidelberger Schlofs einigen Nutzen ziehen. Das tröstet mich.

Karlsruhe. Karl Schäfer.

Die neue Breslauer Hafenanlage.

(Schlufs.)

Seit 21 Jahren strebt der Breslauer Magistrat danach, die Hafenfrage weiterzuführen, hat hierfür aber bei weitem nicht das zu erwartende Entgegenkommen bei den betheiligten Gewerben gefunden.

Nach dem letzten Entwurfe soll die Hafenanlage auf der Landzunge zwischen der Mündung der Alten Oder und der Strom-Oder angelegt werden im Anschlufs an den Oderthorbahnhof und in unmittelbarer Nähe des Vorhafens der für den neuen Grofsschiffahrtsweg erbauten Unterschleuse. Die Wahl des Bauplatzes bietet jedenfalls viele Vorzüge wegen der Nähe der Frachtwege: die Strom-Oder als Vermittlung für die Umschlagstellen in der Stadt, der Grofsschiffahrtsweg für den oberschlesischen Verkehr, die gute Verbindung für den Landverkehr mit dem Mittelpunkte der Stadt und die Möglichkeit des Bahnanschlusses. Aber die Anordnung der Hafengleise giebt insoweit zu Bedenken Veranlassung, als der Anschlufs an den Bahnhof aufs äufserste eingeschränkt werden mufste. Dazu kommt noch, dafs der Oderthorbahnhof schon jetzt erheblich überlastet ist und es sich nicht übersehen läfst, wie unter den gegenwärtigen Verhältnissen auch noch der Hafenverkehr, der durch den ganzen Bahnhof geleitet werden mufs, ohne Stockungen bewältigt werden soll, da eine Erweiterung des schon jetzt eng eingebauten Bahnhofes gerade nach der Anschlufsseite hin Schwierigkeiten machen wird. Trotz dieser Bedenken mufs man der Platzwahl zustimmen, denn in der Nähe von Breslau ist ein anderer geeigneter Platz nicht vorhanden. Bei jedem anderen treten andere, vielleicht noch empfindlichere Uebelstände auf.

Die Hafenanlage auf diesem Gelände ist in Abb. 2 übersichtlich dargestellt, sodafs eine eingehende Erläuterung derselben sich erübrigt. Zunächst soll nur das Becken Nr. 1 und die Uferladestelle am Oderstrome hergestellt werden. An Lagerräumen sind vorgesehen:

a) Ein massiver, unterkellerter Kornspeicher mit je 100 × 25 m Grundfläche in sechs Geschossen und 20 000 t Aufnahmefähigkeit bei $^2/_3$ Bodenlagerung und $^1/_3$ Silozellen. Der Speicher soll im Bedarfsfalle auch Stückgüter aufnehmen.

b) Ein Schuppen für Oele und Düngemittel usw., sowie ein solcher für Stückgut (Wertthalle), beide mit je 100 × 25 m Grundfläche, in Eisen- oder Holzfachwerk zu erbauen mit ringsum laufender Ladebühne und wasserseitig je zwei elektrisch betriebenen Portalkrahnen von 500 bezw. 1500 kg Tragkraft.

Der erste Schuppen ist zu unterkellern, er kann 4000 t Düngemittel neben 2000 t Zucker und 1500 t Einzelgut aufnehmen und soll mit einem Krahn in der Mitte, fester Rutschanlage und vier in den Böschungen eingelegten Schurren ausgerüstet werden. Für später ist neben dem Zuckerschuppen ein solcher für Einzelgut vorgesehen, der auf gepflasterter Strafse zwischen den Gleisen auch an der Wasserseite durch Rollfuhrwerk zugänglich ist und mit einem beweglichen Krahn von 1,5 t versehen werden soll. Die unbesetzten Uferstrecken bleiben zunächst als Freilagerplätze in Benutzung.

Oestlich neben der Einfahrt ist ein Kohlenkipper angeordnet, dessen Erbauung noch näherer Erwägung vorbehalten bleibt. Bei den Gleisanlagen führt die Denkschrift aus, dafs nur eine Anschlufsweiche bahnseitig zugestanden sei, das Anschlufsgleis nur für fertige Züge benutzbar bleibt und sonach alle Verschubbewegungen auf dem Hafengelände vorgenommen werden müfsten.

Wesentlich dem Freiladeverkehr sind vorbehalten die beiden Ladestrafsen am Stromufer und am Südufer des Beckens. Hier ist die Strafse zwischen den Gleisen abgepflastert, das geböschte Ufer mit festen Krahnen, Rutschen und Schurren ausgerüstet und die Ladebühne 2 m unter dem höchsten Wasserstande, also 0,47 m über dem höchsten schiffbaren Wasserstande, gelegt. Das erfordert allerdings eine Gleisneigung von etwa 1 : 100 bis an die Anschlufsweiche. Als Betriebsmittel sind zwei Tendermaschinen, auch nöthigenfalls später an den Schuppen elektrische Spille vorgesehen. Aufser den

erwähnten Krahnen an den Schuppen sollen an der inneren Ladestrafse zwei feste Krahne von 5000 und 20 000 kg Tragkraft sowie für den Umschlagverkehr an den Strafsen noch drei bewegliche Krahne von je 1,5 t Tragkraft aufgestellt werden.

Wie aus dem Querschnitt (Abb. 3) zu ersehen, liegt nur das mit Schuppen besetzte nördliche Ufer des Beckens Nr. 1 und ein Theil der Zunge zwischen letzterem und der Strom-Oder völlig hochwasserfrei. Das andere Gelände soll nur etwa $^1/_2$ m über dem höchsten schiffbaren Wasserstande liegen, um den Betrieb weniger zu erschweren. Auch der Schuppen für Zucker und Einzelgüter würde noch von dem höchsten Hochwasser von 1854 erreicht werden. Dafs letztere Höhe bei der inzwischen erfolgten Stromregulirung und dem aufmerksam überwachten Freihalten der Hochfluthquerschnitte an der Oder jemals noch eintreten wird, erscheint kaum wahrscheinlich. Der Betrieb und die Erleuchtung sämtlicher Einrichtungen soll möglichst durch Elektricität erfolgen, wofür die Centralanlage an der östlichen Zufahrtsstrafse vorgesehen ist. Die jetzt an die Gröschelbrücke heranführende Strafse nach Oswitz, die das Becken Nr. 1 durchschneiden würde, kommt in Fortfall und wird durch eine neue, mittels der im Bau begriffenen neuen Gröschelbrücke über die Alte Oder zu führende Strafsenanlage ersetzt. Die Gesamtkosten dieses vorläufig zur Ausführung vorgeschlagenen Hafens belaufen sich einschliefslich Grunderwerb auf 5 500 000 Mark.

In dem Entwurfe, der vom Stadtbaurath v. Scholtz und Hafenbaumeister Günther ausgearbeitet wurde, ist ferner auch die Erweiterung in der auf dem Plane punktirt angedeuteten Weise vorgesehen. Danach sollen Becken 2 und 3 eine besondere Einfahrt aus der Alten Oder erhalten, ein viertes Becken ist an der Spitze der Landzunge mit einem Hafendamm gegen die Alte Oder und der Mündung in den Oderstrom in Vorschlag gebracht.

Man mufs zugestehen, dafs mit den geplanten Erweiterungen das zur Verfügung stehende Gelände in geschickter Weise ausgenutzt wird. Ob die Wahl der getrennten Ausfahrt für die Becken 2 und 3, welche die Verlegung des Hauptentwässerungscanals der städtischen Canalisation in die Landzunge zwischen Becken 1 und 2 ohne Dükeranlage zuläfst, wirklich die von den Verfassern des Entwurfs angeführten Vortheile bietet, mag dahingestellt bleiben.

Ein unmittelbarer Anschlufs an den Schiffahrtscanal oberhalb der Unterschleuse ist absichtlich vermieden, das hier liegende Gelände vielmehr der Bebauung vorbehalten. Dieser für die Kostenfrage werthvolle Vorschlag mufs freilich durch den Verzicht auf eine hochwasserfreie Ablage bei gleichmäfsigem Wasserstande erkauft werden. Die Gesamtanlage würde einschliefslich der auf dem linken Ufer des Oderstromes im Vorfluthinteresse vorzunehmenden Uferabgrabung 9 600 000 Mark erfordern, dafür 108 000 qm Wasserfläche mit 4525 m nutzbarer Uferlänge und gegen 42 000 qm bedeckter Lagerfläche aufweisen.

Abb. 2. **Entwurf für eine Hafenanlage am Zehndelberg in Breslau.** (Künftige Erweiterung punktirt.)

Abb. 3. Querschnitt *a b*.

Für die Ertragsberechnung ist angenommen, dafs von dem Schiffsgüterverkehr des Jahres 1894 mit 1 580 000 t etwa 165 000 t dem Hafen zufallen; hierbei stellt sich eine Verzinsung der Anlagekosten von 2,33 v. H. ohne Schuldentilgung heraus. Inwieweit die Herstellung des Grofsschiffahrtsweges bis Cosel den Ortsverkehr beeinflufst, ist nicht festzustellen. Da der Breslauer Verkehr sich jedoch im allgemeinen stetig steigert, ist wohl anzunehmen, dafs im Laufe der Zeit auch der Hafenverkehr eine entsprechend höhere Rente abwirft.

Im Interesse der Ausführung wäre zu wünschen, dafs demnächst die Stadt Breslau eine Veröffentlichung der geplanten Anlage der Kritik unterbreitete, und zwar vor Beginn des Baues. Es würden sich dann wohl einzelne Punkte finden, deren zweckmäfsigere Gestaltung nach anderweitigen Erfahrungen der Stadt nur zum Vortheil gereichen würde.

Durch die geplante Hafenanlage ist die Ausnutzung des sogenannten v. Drabiciusschen Hafengeländes, welches unmittelbar am Grofsschiffahrtswege liegt, einstweilen ins Stocken gekommen. Hier lassen sich mit verhältnifsmäfsig geringen Geldopfern Anlagen schaffen, die auch einem gröfseren Umschlagverkehr genügen. Vielleicht findet sich bald Gelegenheit, die Möglichkeit der Ausnutzung dieses Geländes auch im allgemeinen städtischen Interesse näher zu untersuchen.

Frankfurt a. O. R. Scheck.

Eröffnung des Grofsschiffahrtsweges bei Breslau.

Am verflossenen Montag, den 20. d. M., hat in Breslau die feierliche Eröffnung des Grofsschiffahrtsweges stattgefunden. Hiermit ist das grofse Werk der Herstellung eines leistungsfähigen Wasserweges von Breslau bis Cosel in Oberschlesien zum Abschlufs gebracht.

Durch Gesetz vom 6. Juni 1888 wurden zur Herstellung eines Grofsschiffahrtsweges bei Breslau, neuer grofser Schleusen bei Ohlau und Brieg, zum Bau eines grofsen Umschlaghafens bei Cosel, sowie zur Canalisirung der Oder von Cosel bis zur Mündung der Glatzer Neisse 21,5 Millionen Mark bewilligt. Hierbei war Voraussetzung, dafs der für die Bauten nothwendige Grund und Boden von den Betheiligten umsonst hergegeben werde. Das Gesetz vom 14. April 1890 ermächtigte indessen die Staatsregierung, von dieser Bedingung abzusehen und mit der Ausführung der Arbeiten zu beginnen, nachdem die Betheiligten einen Geldbeitrag von 1 617 100 Mark angeboten hatten.

Die Bauten für die Canalisirung der oberen Oder sind bereits im October 1895 beendet und dem Verkehr übergeben worden*). In der Stadt Breslau war die Durchführung der Arbeiten naturgemäfs weit schwieriger als auf der oberen freien Strecke, und die vielfachen, zeitraubenden Verhandlungen gestatteten erst im Jahre 1894 den Beginn der Bauten. Seitdem ist das Werk ohne Unterbrechung fortgeführt und nunmehr vollendet.

Schon im Frühling dieses Jahres war in den Kreisen der Schiffahrttreibenden sowie des Handels und Grofsgewerbes der Wunsch rege geworden, die Eröffnung der neuen Wasserstrafse durch ein Fest zu begehen. Von seiten der Staatsregierung wurde dieser Anregung Folge gegeben. Unter dem Vorsitz des Oberpräsidenten der Provinz Schlesien trat ein Festausschufs zusammen, bestehend aus Vertretern der Regierung, der Reedereien sowie des Grofsgewerbes und des Handels, und erliefs zahlreiche Einladungen unter möglichster Berücksichtigung aller betheiligten Kreise.

Am 19. September fand zunächst eine von den Oder-Betheiligten veranstaltete Vorfeier statt. Ein Sonderzug führte früh morgens die Gäste von Breslau bis zum neuen Oderhafen bei Cosel. Nach kurzem Aufenthalt bestiegen die Theilnehmer die reich geschmückten Dampfer und fuhren durch die canalisirte Oder bis Oppeln zum Landungsplatz dicht unterhalb der „Jahrhundertbrücke". Auf dieser Fahrt bot sich den Fremden Gelegenheit, die neuen Staustufen der oberen Oder, bestehend aus Nadelwehren und grofsen Kammerschleusen, aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Bei heiterem Sonnenschein und von den Veranstaltern dargebotener Bewirthung verlief die Reise ohne Unfall zu allgemeiner Zufriedenheit. Am Nachmittage fuhren die Gäste mittels Sonderzuges nach Breslau zurück, um sich am Abend auf der Liebichshöhe zu versammeln, die von der Stadt Breslau in zuvorkommender Weise den Theilnehmern der Fahrt eingeräumt, festlich geschmückt und erleuchtet war.

Der 20. September vereinigte morgens eine grofse Anzahl der Gäste im Sitzungssaale des neuen Landeshauses der Provinz Schlesien zu einer Festsitzung des Provincialvereins für Flufs- und Canalschiffahrt. Am Schlufs dieser Sitzung überreichte der Vorsitzende, Herzog von Ratibor, namens und im Auftrage der Oder-Betheiligten kunstvoll ausgeführte Adressen dem Chef der Oderstrom-Bauverwaltung Fürsten v. Hatzfeldt-Trachenberg, dem Oderstrom-Baudirector Geheimen Baurath Pescheck, dem früheren Leiter der Canalisirungsbauten der oberen Oder Geheimen Baurath Mohr, und dem Leiter der Breslauer Bauten Baurath Wegener. Sodann begab man sich zur Abfahrtstelle der Dampfer an der Ohlemündung, wo der Ministerialdirector Excellenz Schultz die eigentliche Hauptfeier mit einer Ansprache eröffnete, die mit einem Hoch auf Seine Majestät den Kaiser schlofs. Die zahlreich erschienenen Theilnehmer, etwa 400 an der Zahl, bestiegen sodann die festlich geschmückten vierzehn Dampfer, welche zunächst eine Strecke stromab durch die Lessingbrücke fuhren, um gegenüber dem Regierungsgebäude in drei Linien Aufstellung zu nehmen. Bei den Klängen der Musik und dem klaren Wetter gewährte diese Ansammlung zahlreicher Schiffe in der schönsten Gegend der Stadt einen überaus prächtigen Anblick. Nach kurzem Aufenthalte setzte sich die Flotte langsam in Bewegung, um nunmehr die Fahrt durch den neuen Grofsschiffahrtsweg anzutreten. Voran der Königliche Dampfer „Natalie" mit Beamten der Strombauverwaltung, danach der Dampfer „Fürst Hatzfeldt" von der Frankfurter Güter-Eisenbahn-Gesellschaft, der den Oberpräsidenten der Provinz, Ministerialdirector Excellenz Schultz und zahlreiche hochgestellte Gäste trug, sodann in langer Reihe die anderen Königlichen und Privatdampfer. Die Fahrt durch den neuen Umgehungscanal vollzog sich, wie die am vorigen Tage, ohne Unfall oder Störung; das Wetter war heiter, und der frische Wind brachte den Flaggenschmuck der Dampfer und den der Umgebungen des Canals in vorzüglicher Weise zur Geltung.

Der Abend versammelte wiederum sämtliche Festtheilnehmer, denen sich eine grofse Zahl von Breslauer Einwohnern hinzugesellte, im Schiefswerdersaale zu einem Festessen, das in seinem fröhlichen Verlaufe einen erfreulichen Abschlufs der Eröffnungsfeierlichkeiten bildete.

*) Näheres über diese Bauausführungen findet sich im Jahrg. 1894 des Centralbl. d. Bauverw. S. 1, u. 1895 S. 338 u. 537, ausführliche Beschreibungen in der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. 1896 S. 361 u. 473.

Vorrichtungen zur Untersuchung der Festigkeit des Baugrundes.

Zu dem Aufsatz mit der gleichnamigen Ueberschrift in der vorigen Nummer d. Bl. erhalten wir von dem Erfinder der besprochenen Mefsvorrichtungen nachstehendes Schreiben, dem wir eine denselben Gegenstand betreffende Zuschrift folgen lassen.

I.

Obwohl ich mit den in der Besprechung meiner „Vorrichtungen zur Untersuchung der Festigkeit des Baugrundes" (S. 427 d. Jahrg.) zum Ausdrucke gebrachten Anschauungen im allgemeinen vollkommen einverstanden bin, so glaube ich doch, dafs die Befürchtung, durch die Bewegungen der am Versuche Betheiligten könne das Ergebnifs des letzteren irgendwie beeinträchtigt werden, in den meisten Fällen unbegründet ist. Wenigstens konnte ich bei den hierzulande vorkommenden Bodenarten einen solchen nachtheiligen Einflufs derartiger Bewegungen nicht beobachten, trotz der Empfindlichkeit meiner Mefsvorrichtung. Ich gebe jedoch ohne weiteres zu, dafs sich solche Einflüsse bei der Untersuchung von sehr weichen Bodenarten geltend machen können. In solchen Fällen wird es aber kaum Schwierigkeiten bereiten, den Standplatz der Theilnehmer des Versuches von jenem der Mefsvorrichtung vollständig zu isoliren. Ueberdies ist auch durch die Beobachtung des Einflusses der in Frage stehenden Erschütterungen während eines Versuches mit gleichbleibender Belastung ein Mittel gegeben, sich von dem gedachten Einflusse vollständig unabhängig zu machen. Hinsichtlich der „Fundamentprüfer" theile ich noch mit, dafs diesem Werkzeuge jetzt auch gröfsere Prefsstempel von 10, 15 und 20 qcm Querschnitt beigegeben werden und jeder Prefsstempel mit fünf Markenlinien in Abständen von je 2 mm versehen ist. Auch lasse ich zu diesen Handapparaten hydraulische Mefsvorrichtungen der bereits bekannten Art, jedoch in kleinerer Ausführung und nur für die Stempelgröfsen von 1 bis 5 qcm Querschnitt passend, herstellen. Derartige Prüfer stehen bereits seit längerer Zeit bei der Wienflufsregulirung usw. in praktischer Verwendung und können auch für dauernde Belastung eingerichtet werden.

Wien. Rudolf Mayer, städt. Ingenieur.

II.

Dem in dem Aufsatze in der vorigen Nummer d. Bl. (S. 427) ausgesprochenen Wunsche, Beobachtungen und Erfahrungen mitzutheilen, die bei der Benutzung des „Fundamentprüfers" gemacht worden sind, sei hiermit von meiner Seite entsprochen. Der in gewisser Tiefe unterhalb der Oberfläche äufserst gleichmäfsig gelagerte feuchte Dünensand bietet ein gutes Versuchsfeld für probeweise Anwendung des Fundamentprüfers, weshalb ich einen für die Lehrmittelsammlung der technischen Hochschule in Berlin beschafften derartigen Prüfer nach Misdroy mitgenommen und in den letzten Tagen versuchsweise benutzt habe. Er hat sich aber bei diesen Versuchen als recht unvollkommen erwiesen. Besonders lästig ist das Fehlen jeder Vorkehrung, um das Mafs der Einsenkung des Prefskolbens in das Erdreich zu bestimmen. Die lothrechte Stange müfste mindestens mit einer deutlich sichtbaren Millimetertheilung versehen sein, um mit Hülfe eines dicht neben der Stange quer über die ausgehobene Grube gelegten Stabes die Senkung des Prefskolbens einigermafsen sicher ablesen zu können. Sodann ist es nicht leicht, den Prüfer leidlich genau lothrecht zu drücken und gleichzeitig den Grad des Druckes der Federwage oder das Mafs der Einsenkung in den Erdboden abzulesen. Dies läfst sich aber durch Zuhülfenahme einer zweiten Person erleichtern.

Unzuverlässig ist der Prüfer — besonders auch wegen der Kleinheit der Stempel — bei Anwendung in einer offenen Grube, wie dies vom Erfinder beabsichtigt und auch auf S. 428 d. Bl. dargestellt worden ist. Wie zu erwarten war, wird infolge der Kleinheit der Stempel der passive Erddruck leicht überwunden, und das Erdreich quillt seitlich hoch, während der Stempel einsinkt. Je gröfser die Sohle der freigelegten Grube ist, um so leichter wird der Stempel in das Erdreich eingedrückt. Füllt man dagegen die Grube nach Einstellung des Prüfers wieder zu oder drückt man den eingefüllten Erdboden gar fest ein, dann erhöht sich die durch den Prüfer angezeigte Tragfähigkeit des Erdreichs sehr bedeutend, indem dann ein viel gröfserer Kraftaufwand nöthig ist, um eine Einsenkung des Stempels

zu erzielen. Nun wird zwar in letzterem Falle die Abwärtsbewegung des Stempels und der Stange durch die Reibung des eingefüllten Erdbodens an der Stange um ein geringes gehemmt; dieser Widerstand kann aber dadurch ausgeschieden werden, dafs man die Stange oberhalb des Stempels in einem Blechröhrchen gleiten läfst, das den seitlichen Erddruck aufnimmt. Jedenfalls entspricht der Versuch dann viel mehr den wirklichen Verhältnissen, da doch die Belastung des Grundmauerwerks auch erst nach dessen Verfüllung erfolgt und bei der grofsen Breite der Mauerwerkssohlen nur für die äufseren Kanten die Gefahr des Entweichens des Erdreichs durch Ueberwindung des passiven Erddruckes vorhanden ist.

Berlin. Prof. E. Dietrich.

Vermischtes.

Die Eulersche Knickformel bildet schon seit längerer Zeit den Gegenstand lebhafter Erörterungen in der americanischen Fachpresse. Bis zu welcher Schärfe der Streit über ihren Werth oder Unwerth gediehen ist, zeigt eine Aeufserung von J. B. Johnson (Professor an der Washington-Universität in St. Louis) in den „Engineering News“ vom 19. August d. J. „Eulers Stützenformel,“ so heifst es dort, „bildet ein gutes Beispiel für die ‚Ironie‘ der angewandten Mechanik. Sie führt die Ingenieure unvermeidlich in die Irre und erzeugt einen offenbaren Widerspruch zwischen der Theorie und der Praxis. Während sie einerseits nur in ihrer streng theoretischen Gestalt überhaupt richtig ist,*) darf sie anderseits nur auf Stützen von so grofser Schlankheit angewandt werden, dafs sie ohne praktischen Werth ist und deshalb nicht mehr benutzt werden sollte. Ihre Anwendung beim Entwerfen führt zu ganz falschen und unsinnigen Ergebnissen.“ Diese schweren Vorwürfe stützen sich anscheinend nur auf den Umstand, dafs die Eulersche Formel bei sehr kurzen Stäben auf unzureichende Querschnittsabmessungen führt. Dem kann aber offenbar sehr leicht dadurch abgeholfen werden, dafs man den Querschnitt zunächst einfach auf Druck berechnet, wie es bei uns allgemein üblich ist. So findet man die mindestens nothwendige Querschnittsfläche. Die Eulersche Formel giebt dann ergänzend an, wie diese Fläche gestaltet und ob sie vielleicht noch vergröfsert werden mufs, um Ausbiegungen zu verhüten. Ein solches Berechnungsverfahren mag, vom „akademischen“ Standpunkte aus betrachtet, unvollkommen und wenig folgerichtig erscheinen — den Bedürfnissen der Anwendung genügt es durchaus; und es ist uns noch kein Fall bekannt geworden, dafs ein danach entworfener Bautheil versagt hätte. Uebrigens findet Prof. Johnson natürlich bei seinen americanischen Fachgenossen keineswegs überall Zustimmung. Mit Recht wird ihm u. a. entgegengehalten, dafs auch verhältnifsmäfsig kurze Körper fast nie durch reinen Druck, sondern meist durch Ausbiegung zerstört werden, eine Bemerkung, die im Centralblatt der Bauverwaltung (an der unten genannten Stelle) schon vor langen Jahren gemacht worden ist. —Z.—

An der technischen Hochschule in Berlin ist das zweistündige Jahrescolleg über Geschichte der Chemie, welches früher von dem Geheimen Regierungsrath Prof. Dr. Sell abgehalten wurde, vom 1. October d. J. ab dem Docenten an derselben Anstalt, Regierungsrath Prof. Dr. v. Buchka übertragen worden.

Die Einführung des metrischen Mafs- und Gewichtssystems in England ist durch ein im letzten Parlamentsjahr genehmigtes Gesetz vielleicht um einen Schritt näher gerückt. Das Gesetz verleiht dem festländischen Mafssystem, da wo es in England angewandt werden sollte, so gut wie dem englischen gesetzliche Gültigkeit und erkennt es für Verträge, Käufe usw. als zu Recht bestehend an. Das Handelsministerium hat Normalmafse für das metrische wie für das englische Mafssystem zu halten und Umrechnungstafeln aus dem einen ins andere aufzustellen. Sich aus diesem Umstande jedoch die Hoffnung auf eine in Kürze zu erwartende vollständige Einführung unseres Mafssystems in England zu machen, dürfte nach allem, was man in dieser Beziehung bisher an Hartnäckigkeit bei dem englischen Geschäftsmann erlebt hat, mindestens gewagt sein.

Bücherschau.

Zahlenbuch. Producte aller Zahlen bis 1000 mal 1000. Entworfen von C. Cario. Ausgeführt, herausgegeben und verlegt von H. C. Schmidt, Hannover. 1896. VII u. 275 S. in gr. 8°. Preis 10 *M.*

Vorliegendes Zahlenbuch enthält auf jeder Seite die Producte von 100 Zahlen eines Hunderts in senkrechter Mittelspalte mit 20 Eingangszahlen, die sich nur in der oberen Zeile befinden, sodafs die Producte der Zahlen zweier vollen Hunderter auf fünf Seiten stehen. Zur Erleichterung des Aufsuchens befinden sich an den Seitenrändern Leinwandstreifen mit bedruckten Ziffern, die den Anfangsziffern der Factoren entsprechen und zu der Gruppe von je fünf Seiten führen, die das gesuchte Product enthält. Weil man aber hierbei von vornherein nicht weifs, an welche Seitenstelle das Auge beim Aufsuchen zu richten ist, macht dies den Gebrauch des Buches nicht gerade bequem. Da eine Seite 2000 Producte enthält, mufsten die Ziffern und Zahlen recht eng gesetzt werden, um noch eine handliche Buchgröfse zu erhalten, und da die Gruppirung dieser vielen Zahlen übersichtlicher hätte gestaltet werden können, dürfte der Gebrauch des Buches bei langen Rechnungen wohl augenermüdend und anstrengend wirken. Der Zweck der Genauigkeit beim Rechnen wird natürlich auch hierbei erfüllt.

Rechentafel, enthaltend das grofse Einmaleins bis 999 mal 999 mit einer Einrichtung, die es ermöglicht, jedes gesuchte Resultat blitzschnell zu finden, nebst einer Kreisberechnungstabelle, entworfen von Adolf Henselin, Architekt. D. R. G. M. Nr. 68 744. Berlin S. 1897. Otto Elsner. II u. 222 S. Preis 6 *M.*

Diese Rechentafel, gleichem Zwecke dienend, wie die vorher besprochene, ist derart angeordnet, dafs das Ergebnifs nach einem Handgriff sofort gefunden werden kann. Dies wird ermöglicht, indem sich die Producte der Zahlen je zweier vollen Hunderter nur auf vier Seiten, d. h. zwei Doppelseiten befinden, auf deren gemeinsamem Mittelblatt der zugehörige Suchzettel (Registerzettel) ähnlich wie beim vorigen Buche aufgeklebt ist. Hier befinden sich auf einer Doppelseite die Eingangszahlen eines Hunderts in den beiden Randspalten und die Eingangszahlen eines halben Hunderts in den Randzeilen jeder Seite, wobei jedoch alle auf Null endigenden Factoren fortgelassen sind, da sie sich in einer früheren Gruppe befinden: dies kann beim Gebrauch zu Unbequemlichkeiten führen. Die Zahlengruppirung innerhalb einer Seite ist hier durch verschieden starke Gruppenstriche eine recht übersichtliche, und noch andere Anordnungen erleichtern das schnelle und sichere Auffinden eines gesuchten Productes. Als Uebelstand kann hier, bei vorausgesetzter Dauerhaftigkeit und bleibender Lesbarkeit der angeklebten, stets benutzten Suchzettel, die etwas unbequeme Seitengröfse (Querfolio $14\frac{1}{2} \times 39$ cm) empfunden werden. Das Buch wird bei grofsen Rechnungen gewifs gute Dienste leisten. Land.

Neue Patente.

Elektrische Freigabevorrichtung. D. R.-P. Nr. 91 598. Max Jüdel u. Co. in Braunschweig. — Mit jedem für Entsendung eines Freigabestromes dienenden Contactschieber D steht eine Stange qs in Verbindung, welche durch ihre mit der Contactgebung eintretende Verschiebung einerseits durch bekannte Mittel die Freigabe feindlicher Signale hindert, anderseits aber selbst durch eine selbstthätige Sperre hn so lange in dieser verriegelnden Stellung festgehalten wird, bis durch Ziehen und Zurücklegen des Signals diese Sperre ausgelöst und die Rückkehr in die Ruhelage gestattet wird. In der Abbildung sind drei elektrische Contacte angeordnet, von denen der eine k^1 durch Verschiebung des Contactschiebers D, der zweite k durch Verstellen des Signals auf Fahrt und der dritte k^3 durch Rückstellen des Signals auf Halt geschlossen wird. Sind alle diese drei Contacte $k^1 k k^3$ geschlossen, so kommt eine Strom II zustande, der die Sperre hn, die das Zurückhalten der Stange qs in der verschobenen Stellung besorgt, auslöst.

*) Prof. Johnson spielt hiermit wohl auf die vielen sog. empirischen Formeln an, die die Eulersche in der Weise verbessern oder ergänzen wollen, dafs sie zur Berechnung der Spannung benutzt werden kann. Dafs dieses Beginnen in der That auf irrigen Voraussetzungen beruht, ist u. a. auf Seite 217 u. ff. des Jahrganges 1886 des Centralbl. d. Bauverw. nachgewiesen worden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Der Einflufs des Windes und des Luftdruckes auf die Gezeiten.

Im letzten Maiheft der Annalen der Hydrographie berichtet der holländische Ingenieur F. L. Ortt über einige Untersuchungen zur Feststellung des Einflusses, den der Wind und der Luftdruck auf die Höhe des Hoch- und Niedrigwassers und auf die Eintrittszeit des Hochwassers in Ymuiden und beim Hoek van Holland ausüben.

Die Angaben sorgfältig bearbeiteter Gezeitentafeln berücksichtigen den Einflufs, den die Gestirne auf die Fluthbewegung ausüben, in möglichst vollkommener Weise. Die Abweichungen der wirklichen Erscheinung von diesen Angaben stellen also die Einflüsse irdischer Kraftquellen dar. Werden diese Abweichungen nach den Ursachen, also in erster Linie nach den Windrichtungen, den Windgeschwindigkeiten und den Barometerständen, die am Beobachtungsorte herrschen, in Gruppen geordnet, so läfst sich der wahrscheinliche Werth des Einflusses der einzelnen Ursachen berechnen. Für die Erscheinungen beim Hoek van Holland sind die Aufzeichnungen des selbstzeichnenden Windmessers benutzt, der fortlaufend den Druck des Windes in Kilogramm auf das Quadratmeter angiebt, in Ymuiden werden die Richtung und die Stärke des Windes um 8 Uhr morgens und 4 Uhr nachmittags bestimmt. Das beobachtete Hochwasser oder Niedrigwasser wurde dabei mit der vorhergehenden, also im Mittel sechs Stunden älteren Windbeobachtung zusammengefügt. Das ist im allgemeinen als zulässig anzuerkennen, denn der Einflufs des Windes wird sich erst nach einer gewissen Zeit im Wasserstande bemerkbar machen. Vollkommener läfst sich die Untersuchung natürlich dort führen, wo fortlaufend Richtung und Stärke des Windes aufgezeichnet werden. Wo nur zu einzelnen Zeiten beobachtet wird, dürfte es ferner zweckmäfsiger sein, nicht bestimmte Tageszeiten, sondern die Zeiten des Hoch- und Niedrigwassers hierfür zu erwählen, wie es z. B. in Cuxhaven geschieht.

Für die Darstellung der Art und Weise, wie die in den Gezeitentafeln berechneten Höhen mit den wirklich beobachteten zusammenhängen, wählte Ortt die Gleichung:

$$C_h = (K_h\, R_h - a) + R_h^b\,(B - 76),$$

worin bedeuten:

C_h die an den Höhen der Gezeitentafeln anzubringenden Verbesserungen in Centimetern,

a die bei vollständiger Windstille anzubringende Verbesserung in Centimetern,

R_h die von der Windrichtung abhängige Verbesserung in Centimetern,

K_h einen von der Windstärke abhängigen Beiwerth,

B den Barometerstand in Centimetern,

R_h^b einen von der Windrichtung abhängigen Beiwerth.

Das Glied a wird nothwendig, weil an den meisten Küstenpunkten gewisse Windrichtungen vorherrschen, sodafs nicht gerade bei Windstille die Mittelwerthe des Hoch- und Niedrigwasserstandes eintreten. Der Beiwerth R_h^b ist gewählt, weil die Senkungen und Hebungen des Wasserstandes nicht ohne weiteres dem Abweichen des Barometerstandes von seinem Mittelwerth proportional gesetzt werden können. Bei dem ununterbrochen stattfindenden Wechsel des Luftdruckes wird die Höhe des Wasserstandes an einem Küstenpunkte sich vielmehr nach dem Mafse richten, um das hier der Luftdruck von dem gleichzeitig in benachbarten Meerestheilen stattfindenden Luftdruck abweicht. Da nicht dieses Mafs, sondern nur die Abweichung des Barometerstandes vom Mittel gemessen werden kann, ist die Einführung des Beiwerthes R_h^b ein gerechtfertigter Nothbehelf. Es liegt ihr die Voraussetzung zu Grunde, dafs bei gleichen Winden die Druckvertheilung sich gleichmäfsig gestaltet. Der Beiwerth K_h nimmt verschiedene Werthe an, je nach der Art, wie die Windstärke gemessen oder geschätzt und dem entsprechend aufgezeichnet wird.

Die Bestimmung der Gröfsen K_h, R_h, a und R_h^b wird nur dann mit einiger Sicherheit gelingen, wenn die einzelnen Gruppen, in welche die Abweichungen geordnet werden, eine grofse Anzahl von Fällen enthalten, wenn also ein sehr ausgedehnter Beobachtungsstoff zur Bearbeitung vorliegt. Für Ymuiden sind die Hoch- und Niedrigwasserbeobachtungen der Jahre 1895 und 1896 untersucht, für Hoek van Holland nur die Hochwasserbeobachtungen des Jahres 1896. Die Windrichtungen sind nach der 16theiligen Windrose gruppirt. Schon diese verhältnifsmäfsig kurzen Perioden zeigen einen ziemlich regelmäfsigen Verlauf der für die verschiedenen Windrichtungen geltenden Werthe von R_h und R_h^b, ebenso der Werthe von K_h. Ob die gemachte Voraussetzung, dafs der Einflufs der Windstärke von der Windrichtung unabhängig ist, zutrifft, dürfte an einer längeren Beobachtungsreihe noch besonders zu prüfen sein.*)

Da die Ergebnisse sowohl für beide Orte als auch für die Hoch- und Niedrigwasserhöhen nicht sehr wesentlich von einander abweichen, giebt Ortt zur Berechnung der Verbesserungen, die an den Höhen der Gezeitentafeln anzubringen sind, um die Höhe des nächsten Hoch- oder Niedrigwassers auch mit Rücksicht auf die irdischen Einflüsse zu bestimmen, die Gleichung:

$$C_h = K_h\, R_h - 3 - R_h^b\,(B - 76).$$

Die Gröfse a ist also zu 3 cm gefunden. Es müssen in diese Gleichung der herrschende Barometerstand B und diejenigen Werthe für K_h, R_h und R_h^b eingesetzt werden, welche sich aus den von Ortt berechneten Tabellen für die herrschende Windrichtung und Windstärke ergeben.

Eine zweite Gleichung ist für die Verbesserung der in den Gezeitentafeln gegebenen Eintrittszeit des Hochwassers aufgestellt:

$$C_t = K_t\, R_t + R_t^b\,(B - 76).$$

Diese Gleichung giebt in Minuten die aus den irdischen Einflüssen folgende Verspätung der Hochwasserzeit. Fallen die Werthe negativ aus, so findet eine Verfrühung statt. Die Gröfsen K_t, R_t und R_t^b haben die entsprechende Bedeutung, und für sie werden ebenfalls aus den Abweichungen der wirklichen Eintrittszeiten von den in den Tafeln berechneten wahrscheinliche Werthe abgeleitet.

Es wäre zu wünschen, wenn die verdienstlichen Untersuchungen des Ingenieurs Ortt an anderen Küstenpunkten, wo längere Beobachtungsreihen vorliegen, wiederholt würden. Wie schon in den Annalen der Hydrographie hervorgehoben ist, wird man die irdischen Einflüsse auf diese Weise indessen nur angenähert erfassen, weil die Wind- und Luftdruckverhältnisse am Beobachtungsort nicht immer gleichartig mit den unmittelbar wirksamen Verhältnissen auf hoher See verlaufen.

Es mag bei dieser Gelegenheit darauf hingewisen werden, dafs die zum Zwecke derartiger Untersuchungen vorzunehmende Ordnung eines grofsen, viele Jahre umfassenden Beobachtungsstoffes sehr erleichtert wird durch die Einführung von Zählkarten, wie sie für Zwecke der Personenstatistik schon lange im Gebrauch sind.

Als es sich in Hamburg darum handelte, die seit mehr als 50 Jahren für Cuxhaven, Hamburg und einige Punkte in der Nähe der Fluthgrenze der Elbe vorliegenden Wasserstands- und Windbeobachtungen in vollkommenster Weise auszunutzen, wurde die Verwendung von Zählkarten mit Erfolg versucht. In der Personenstatistik enthält jede Zählkarte die verschiedenen Eigenschaften einer Person, der diese Karte gilt, als Geschlecht, Alter, Religion, Familienstand, Beschäftigung usw., und man erfährt rasch die Anzahl der Personen gleichen Alters, gleicher Religion usw., die in einem bestimmten Bezirk zur Zeit der Zählung leben, wenn man die Karten nach diesen Eigenschaften ordnet. In entsprechender Weise erhielt nun in Hamburg jede Fluthwelle, die in die Elbe eingelaufen war, eine eigene Zählkarte. Auf dieser Karte wurden u. a. für Cuxhaven, Hamburg und Bunthaus (den Theilungspunkt der Norder- und Süderelbe oberhalb Hamburgs) die beobachteten Eintrittszeiten und Höhen des Hochwassers sowie des vorhergehenden und folgenden Niedrigwassers, ferner die beobachteten Winde, der Wasserstand der Elbe oberhalb der Fluthgrenze, die Zeit der zu dem Hochwasser gehörenden Mondculmination und der Werth der gleichzeitigen Parallaxe und Declination des Mondes verzeichnet. Man untersucht am besten 19jährige Zeiträume, weil in 19 Jahren sowohl für die Sonne als für den Mond nahezu ganze Perioden für die Veränderungen von Parallaxe und Declination enthalten sind, sodafs in dieser Zeit alle Stellungen der Gestirne gleichmäfsig vorkommen. Bei der Länge des Zeitraumes darf man aufserdem annehmen, dafs sich in den Mittelwerthen auch die Wirkungen der irdischen Ursachen ausgleichen. Nun laufen in 19 Jahren allerdings etwa 13 400 Fluthwellen in die Elbe ein, und dem entsprechend ist die Zahl der auszustellenden Zählkarten. Ist die nicht unbedeutende Arbeit der Ausfertigung dieser Karten aber einmal gemacht, so können alle Beziehungen mit Leichtigkeit untersucht werden. Die Abhängigkeit der Cuxhavener Flutherscheinung von den Gestirnen ist in Anbetracht der ausgezeichneten

---

*) Ebenso bedarf das von Ortt aufgestellte Gesetz, nach welchem die durch den Wind hervorgebrachte Erhebung und Erniedrigung des Wasserstandes dem Winddrucke, dagegen die Verfrühung und Verspätung der Zeit der Geschwindigkeit des Windes proportional ist, weiterer Bestätigung.

Arbeiten, die in dieser Beziehung bereits vom Wasserbauinspector Lentz durchgeführt waren, bisher mit diesem Material nicht untersucht worden, dagegen sind mit Hülfe der Zählkarten die Beziehungen der Fluthérscheinung in Cuxhaven zu der Fluthérscheinung in dem um rund 100 km stromaufwärts belegenen Hamburg genauer untersucht, als es bis dahin möglich war. Mit Hülfe der Zählkarten konnte auch festgestellt werden, dafs bei starken westlichen und nordwestlichen Winden, die sowohl das Hochwasser als auch das Niedrigwasser vor der Elbmündung wesentlich erhöhen, die Fluthgröfse, also der Höhenunterschied zwischen einem Hochwasser und dem vorhergehenden Niedrigwasser etwas vermindert wird.

Ich habe, auf dieses Ergebnifs gestützt, bereits auf Seite 81 des Jahrg. 1895 d. Bl. die Vermuthung ausgesprochen, dafs die vom Winde an der Küste erzeugte Erhebung des Wasserstandes und die gleichzeitig von den Gestirnen erregte Fluth nicht völlig unabhängig von einander verlaufen. Die Bestätigung dieser Vermuthung ist in der sehr lesenswerthen Abhandlung, die Wasserbaudirector Nehls-Hamburg in dem hydrologischen Jahresberichte von der Elbe für 1895 (erschienen Magdeburg 1896) über die Sturmfluthen in der Elbe veröffentlicht hat, gegeben. Diese Abhandlung konnte neben den Beobachtungen der Sturmfluthen vom 12. Februar und 22./23. December 1894 (vgl. Centralbl. d. Bauverw. 1895, S. 72) auch die Beobachtungen während der Sturmfluth vom 5. bis 8. December 1895 berücksichtigen. Die aufsergewöhnlich lange Dauer dieser Sturmfluth und namentlich der Umstand, dafs die westlichen Winde während etwa 60 Stunden mit wenig veränderter Stärke wehten, sind lehrreich gewesen. Bei der Gleichmäfsigkeit des Sturmes hätte man annehmen sollen, dafs die aus dem Unterschied der wirklich beobachteten und der nach den astronomischen Regeln berechneten Wasserstände sich ergebende, durch den Wind hervorgebrachte Erhebung des Wasserstandes einen ziemlich gleichbleibenden Werth annehmen würde. Das ist indessen nicht der Fall gewesen. Die Linie, welche die Erhebung des Wassers durch den Wind darstellt, schwankt vielmehr ganz regelmäfsig. Die Höchstwerthe, die einer durch den Wind hervorgebrachten Erhebung des Wasserstandes von 2,95 m, 2,80 m, 3,08 m, 2,82 m und 2,98 m entsprechen, fallen der Zeit nach fast genau mit dem berechneten Niedrigwasser zusammen. Die dazwischen liegenden Mindestwerthe von 2,20 m, 2,08 m, 2,40 m und 2,35 m fallen allerdings mit den berechneten Hochwasserzeiten nicht genau zusammen, sondern weisen eine Verspätung von mehreren Stunden auf. Immerhin scheint hiernach festzustehen, dafs die Gestirnfluth sich auf dem durch Windwirkung gegen die Küste angestauten Wasserspiegel in einem Mafse entwickelt, das gegen den Normalfall etwas abgeschwächt ist.

Bubendey.

Die 22. Jahresversammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege.

Aus den Verhandlungen der diesjährigen Tagung, die unter dem Vorsitz des Oberbauraths Prof. Baumeister-Karlsruhe in der Zeit vom 14. bis 17. September d. J. in Karlsruhe stattfand, heben wir im nachstehenden diejenigen Gegenstände hervor, die für den Bautechniker von besonderer Bedeutung sind.

Ueber den Stand der Kehrichtverbrennung in Deutschland machte Oberingenieur F. Andreas Meyer-Hamburg eingehende Mittheilungen. Bei der Schwierigkeit der Beschaffung von Ablagerungsstätten für den Kehricht in der Nähe grofser Städte ist man in neuerer Zeit vielfach zur Verbrennung desselben übergegangen. In Hamburg ist die Verbrennung seit anderthalb Jahren erfolgreich durchgeführt. Die Anlage enthält 36 Zellen und hat im ganzen 480 000 Mark gekostet. Durch Verbesserung der Gebläseeinrichtung ist der Ofen jetzt sogar imstande, den mageren Berliner Müll zu verbrennen. Die Anstalt ist auf Grund der guten Erfolge der englischen Anstalten erbaut und hat im Jahresdurchschnitt 150 t Kehricht täglich verbrannt. Die Angabe des Directors Schlofsky der Berliner Strafsenreinigung, dafs man in neuerer Zeit in England wieder von der Müllverbrennung zurückkomme, ist nicht zutreffend. Das Gegentheil ist der Fall; die Anzahl der Anstalten ist auf 162 mit 583 Zellen gestiegen. Man habe in Hamburg auch Versuche mit dem Müll anderer Städte angestellt und im allgemeinen gute Ergebnisse erzielt. Sehr gut habe der Kehricht der Städte Essen, Stettin, Stuttgart, Aachen, Köln, Elberfeld, Posen und Cassel gebrannt. Nur diejenigen Städte Deutschlands, die hauptsächlich Braunkohle und die aus deren Resten hergestellten Prefskohlen verbrennen, weisen weniger gute Ergebnisse auf, so namentlich Magdeburg und Berlin. Von deutschen Städten werde die Verbrennung zunächst in Stuttgart eingeführt werden; alsdann werde Aachen und wahrscheinlich auch Essen folgen.

Die entstehende Schlacke ist gut zur Befestigung von Fufswegen zu verwenden; auch zur Herstellung der Betonunterbettung bei Asphaltstrafsen ist sie geeignet.*) Zieht man diese Verwerthung der Schlacke in Betracht, so stellt sich die Verbrennung nicht theurer als früher die Abfuhr. Die Verbrennungsunkosten einschliefslich Tilgung der Anlagekosten und Unterhaltung der Anstalt, aber abzüglich der Einnahmen aus den verkauften Schlacken, beliefen sich im verflossenen Betriebsjahre auf 1,035 Mark für die Tonne. Bei vollständiger Ausnutzung der Anstalt würde dieser Preis sogar auf 0,837 Mark zurückgehen. Diesen Unkosten stehen gegen früher je 1 Mark Ersparnifs an Fuhrlohn gegenüber.

Nachdem sich der Redner noch gegen das Berliner Abholungsverfahren durch beliebige Privatunternehmer und gegen den Leipziger „Scherbelberg", der aus angefahrenem Unrath besteht und noch nach Jahrtausenden seinen Entdeckern Kunde von dem Geistesleben der Leipziger geben werde, gewandt und auf die grofsen gesundheitlichen Gefahren dieser Ablagerungen für den Fall des Ausbruches einer Seuche hingewiesen hatte, schlofs er mit der allseitigen Empfehlung des Studiums der Verbrennungsfrage und sprach die Ansicht aus, dafs alsdann die Verbrennung bald die billigste Beseitigung des Kehrichts sein werde.

Ueber die Behandlung der Frage, betreffend die Vor- und Nachtheile der getrennten Abführung der Regenwässer bei der Canalisation von Städten, sprachen als Berichterstatter Hofrath Prof. Dr. Gärtner-Jena und Baurath Herzberg-Berlin. Der erstere führte zunächst in einer Tabelle, deren Angaben einer Umfrage der deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft für das Jahr 1892 entnommen waren, den Stand der Städtereinigungsfrage für dieses Jahr vor. Von 564 Städten Deutschlands, die die Umfrage beantwortet hatten, beseitigten 453 ihre festen Unrathstoffe noch durch Gruben, 24 durch Tonnen, 68 durch Tonnen und Gruben und nur 19 durch eine regelrechte Schwemmcanalisation. 168 Städte hatten überhaupt keine Canäle, 227 waren theilweise, 152 vollständig canalisirt. Von den 379 ganz oder theilweise canalisirten Städten führten 302 ihre Abwässer ungereinigt in den Flufs, 43 nach voraufgegangener mechanischer und 15 nach chemischer Klärung. Die gesundheitlichen Schäden, die durch unmittelbare Einführung der Schmutzwässer in die Flufsläufe entstehen, lassen sich zur Zeit mangels einer geeigneten Statistik nicht zahlenmäfsig angeben; die Erfahrung zeigt jedoch, dafs Ansteckungen durch Flufswasser selten übertragen werden. Um die Flüsse rein zu erhalten, suchte man nach Verfahren, die Abwässer vorher zu klären. Man fand sie in der Rieselung und in der Klärung, bei der als wesentliche Unterabtheilung die Entkeimung aufzuführen ist. Das Klärverfahren hat nicht gehalten, was es versprochen hat; die Entkeimung hat sich als äufserst schwierig erwiesen, die meisten Krankheitskeime gehen unversehrt hindurch; auch die Reinigung ist nur eine mangelhafte, ein grofser Theil der Sinkstoffe geht gelöst in die geklärten Abwässer mit über. Ein Hauptnachtheil aber des Schwemmverfahrens in seiner Verbindung mit der Klärung oder Rieselung liegt in den zu hohen Kosten, und die Billigkeit ist ein wichtiger Punkt in der Gesundheitspflege.

Eine billigere Lösung für eine grofse Anzahl von Städten ist in der Trennanlage gefunden, bei der das Regenwasser ganz oder theilweise von den Canälen ferngehalten wird. Wo bleibt das Regenwasser bei dieser Anordnung? Einfach da, wo es auch vorher geblieben ist: entweder es versickert an Ort und Stelle, wo es fällt, im Boden oder es fliefst in die Flüsse, oder aber es wird von den Strafsen der Städte durch offene Gräben oder unterirdische Leitungen nach aufserhalb der Städte liegenden Gruben abgeführt, in denen es zur Versickerung gelangt und in den Grundwasserstrom zurückgeführt wird, eine Einrichtung, ähnlich den Stau-Becken der Rieselfelder. Auch gegen die unmittelbare Einführung des Dachwassers in die Flufsläufe kann nichts eingewandt werden.

Anders steht es mit dem von Strafsen und Höfen kommenden Regenwasser. Hier liegt die Gefahr der Ansteckung und Verschmutzung vor. Was erstere betrifft, so kommen die Erreger des Typhus und der Cholera im Strafsenschmutz nicht vor. Die Erreger der Ausschlagkrankheiten sind uns noch nicht bekannt, und die Erreger der Auswurfkrankheiten kommen im Strafsenschmutz wohl vor, die Gefahr einer Uebertragung derselben durch Flufswasser aber ist gleich Null zu erachten, da ihre Auslösung nicht durch den Darm erfolgt. Zu ängstlich braucht man daher mit der Einführung des Strafsenwassers in den Flufslauf nicht zu sein, und zwar um so weniger, weil der Einlauf zu einer Zeit erfolgt, wo der Flufs infolge des Regens viel Wasser führt. Immerhin mufs die Frage von Fall zu Fall entschieden werden. Bei Flüssen mit geringer Wassermenge und geringer Geschwindigkeit, bei gestauten Stadtgräben wird man ohne vorherige Klärung nicht auskommen. Bei den Höfen liegt die Frage noch einfacher. In canalisirten Städten dient der Hof nicht mehr als allgemeines Ausgufsbecken, sondern auf ihn entfällt lediglich das Wasser, was vom Himmel kommt. In weit gebauten Städten, wo der Hof nur der Vorplatz des gar nicht canalisirten Gartens ist, kann das Hofwasser unbedenklich in den Flufs gelassen werden, in

eng gebauten Städten dagegen kann die Einführung in die Schmutzwasserleitung in Frage kommen.

Gegen den jetzigen traurigen Zustand in den Grubenstädten bedeutet die Trennanlage einen wesentlichen Fortschritt auf dem Gebiete der Städtereinigung. Die Bodenverunreinigung durch Ueberlaufen oder Undichtigkeit der Gruben und Tonnen, die Flufsverunreinigung durch tägliches Einführen der häuslichen Schmutzwässer hören auf und die Ansteckungsgefahr wird wesentlich verringert. Dieselben Vortheile bietet auch das Schwemmverfahren, und es erübrigt nun noch, die Vor- und Nachtheile beider Verfahren gegen einander abzuwägen, und zwar soll dies geschehen nach den Gesichtspunkten einmal der Anlage und des Betriebes und zweitens des Verbleibs der Massen.

Die Befürchtung, dafs die engeren Röhren der Trennanlage sich verstopfen, hat sich nicht als zutreffend erwiesen. Durch Einbau von Einsteigebrunnen, durch Spülung und mechanische Reinigung lassen sie sich eben so rein erhalten wie die weiteren des Sammelverfahrens. Auch eine Geruchbelästigung tritt nicht ein, da sie weniger trocken laufen. Bei der Trennanlage fallen ferner die Nothauslässe des Sammelverfahrens fort. Dieselben führen dreierlei Wasser: 1) das aus nächster Nähe ihnen zufliefsende, erste Schmutzwasser der Strafsen, 2) das aus weiterer Entfernung kommende, schon reine Strafsenwasser und 3) einen Theil des sonst in den Schmutzwasserleitungen fliefsenden Schmutzwassers. Die mit ihnen zu vergleichenden Regenwassercanäle des Trennverfahrens sind frei von der Gruppe 3). Die beiden anderen Gruppen sind für gröfsere Flüsse unbedenklich; für kleinere ist eine Klärung der Gruppe 1) vor dem Einlafs erwünscht.

In betreff des Verbleibs der Schmutzwässer kommt nur Rieselei und Klärung in Frage. Gerieselt wird nach zwei verschiedenen Grundsätzen. Entweder man giebt viel Wasser auf wenig Land oder wenig Wasser auf viel Land. Die erste Art liefert die Stauweiher, die zweite die gewöhnliche Feldberieselung. In beiden Fällen erfordert das Trennverfahren weniger Land. Der Versumpfung des Landes wird durch gute Bodendrainage und durch Anlage von Schlammgruben entgegengewirkt, in denen die Schwebstoffe vor der Rieselung sich absetzen. Letztere liefern einen guten Felddünger. Hübner hat gezeigt, dafs man dem Rieselwasser durch vierstündiges Stehen 96 v. H. seiner organisirten Bestandtheile entzieht. Die ganze Einrichtung der Rieselfelder bleibt beim Trennverfahren dieselbe; auch beim Sammelverfahren erhalten die Rieselfelder während acht Monate im Jahre, während der trockenen Sommerzeit und im Winter nur Hauswasser. Auch bei der Klärung sind die Städte mit der Trennanlage besser daran als mit der Sammelanlage. Je regelmäfsiger der Zuflufs und je gleichartiger die Beschaffenheit des Schmutzwassers ist, desto besser und genauer lassen sich die Klärzusätze bestimmen und desto weniger todte Masse geht durch die Anstalt. Als Fällmittel wird meist Kalk verwandt, sehr zu ungunsten der Städte und der Landwirthschaft. Der Kalk löst einen Theil der organisirten Bestandtheile und entwerthet dadurch den Schlamm. Aufserdem vermehrt er die Schlammmassen in erheblichem Mafse, sodafs die Anstalten in Bergen von Kalk ersticken. Ein grofser Fortschritt wäre es, wenn man sich von dem Kalk freimachen könnte. Trotzdem sind die Aerzte dagegen, weil sie im Kalk das einzig brauchbare Entkeimungsmittel besitzen, das nach einstündiger Einwirkung die Abtödtung der Keime des Typhus und der Cholera ermöglicht. Die Entkeimungsfrage ist noch von einem anderen Standpunkte zu beleuchten. Wir brauchen nämlich nicht die vielen Tausende von Cubikmetern Schmutzwasser zu entkeimen, sondern nur die wenigen Hektoliter der verseuchten Wohnungen, wenn wir eine strenge und zuverlässig wirkende Anzeigepflicht für ansteckende Krankheiten hätten. Hier sind die Hebel anzusetzen: dann werden wir den Kalk los und kommen mit indifferenten Klärmitteln, sogar mit einfacher mechanischer Klärung aus, da es nicht nothwendig ist, dem Schmutzwasser sämtliche Nährstoffe zu entziehen. Redner schliefst mit der Bemerkung, dafs das Sammelsystem für die nächsten Jahrzehnte nur noch das Vorrecht der Grofsstädte sein werde; für die kleinen und Mittelstädte sei das Trennverfahren dasjenige der Zukunft.

Der Mitberichterstatter Baurath Herzberg stellt zunächst eine Unklarheit in der Bezeichnung richtig. Es ist falsch, von der Schwemmcanalisation im Gegensatz zur Trennanlage zu sprechen. Weggeschwemmt durch Wasser werden die Schmutzstoffe bei beiden Verfahren im Gegensatz zur Abfuhr. Der Unterschied ist nur der, dafs die Sammelanlage das Regenwasser mit aufnimmt, die Trennanlage es ausschliefst. In kleinen und Mittelstädten wird nur das Schmutzwasser als störend empfunden, nur für seine möglichst bequeme und einfache Fortschaffung liegt ein Bedürfnifs vor, nicht für die des Regenwassers. Die Durchführung der Sammelanlage scheitert an der mangelnden Geldkraft der Gemeinden. In solchen Fällen von Trennanlage zu sprechen, wäre noch vor 12 bis 15 Jahren eine Unmöglichkeit gewesen. Die technischen Ministerien waren damals noch dagegen; die Reinhaltung und Lüftung der Leitungen sollte unmöglich sein. Die Erfahrung hat gezeigt, dafs diese Befürchtung unbegründet war: die Leitungen der Trennanlage sind durch Bürste und Spülung aus der Wasserleitung genau ebenso rein zu halten wie diejenigen der Sammelanlage. Auf zwei Punkte sei mit Zahlen hinzuweisen. In einer mäfsig bebauten Mittelstadt beträgt die Menge der Schmutzwässer etwa 0,9 Secunden/Liter auf 1 Hektar Stadtfläche (0,9 sl/ha), während ein mäfsig starker Regen von 25 mm Höhe in der Stunde schon 70 sl/ha liefert. Wenn man nun auch die bekannnte Annahme macht, dafs von diesen 70 sl nur etwa ein Drittel in den Sammelleitungen zur Abführung gelangt, so bleibt die Regenwassermenge immer noch etwa das 25 fache der Schmutzwassermenge. Die letztere fällt daher für die Bestimmung der Abmessungen der Leitungen so gut wie gar nicht ins Gewicht; die Schmutzwasserleitung bei der Trennanlage ist daher wesentlich billiger als die bei der Sammelanlage. Auch die Kosten für Maschinen und Druckrohrleitung fallen wesentlich geringer aus. Die Nothauslässe bei der Sammelanlage heben nach dieser Richtung nicht etwa den Unterschied zwischen beiden Anordnungen auf. Bevor die Nothauslässe zu wirken anfangen, soll eine gewisse Verdünnung des Schmutzwassers stattfinden. Nimmt man an, dafs die Wirkung beginnt, wenn die Canäle 3 sl führen, so mufs die Maschinenleistung eine drei- bis viermal so grofse sein wie bei der Trennanlage. Jede Kostenerhöhung belastet aber die Bevölkerung einer kleinen Stadt, wirthschaftlich auf den Kopf berechnet, wesentlich höher als in der Grofsstadt. Auf ein Meter Leitungslänge entfallen bei sieben bewohnten Stockwerken mehr Köpfe als bei nur zwei oder drei Geschossen.

Die Trennanlage hat nach Ansicht des Redners so viel Vorzüge vor der Sammelanlage, dafs er erstere auch dann wählen würde, wenn sie eben so hohe Baukosten verursachen würde wie jene. Von diesen Vorzügen will er der Kürze der Zeit wegen nur folgende aufführen.

1. Bei der Trennanlage kann der Nachtbetrieb fortfallen, wenn der Sammelbehälter grofs genug gemacht wird.

2. Bei der Trennanlage ist die Aufsuchung eines passenden Ortes für die Unterbringung der Schmutzwässer, sei es zum Zwecke der Rieselung oder der Klärung, wesentlich erleichtert. Die 3 sl des Sammelverfahrens erfordern ein doppelt so starkes Druckrohr. Die Kosten desselben steigen aber um mehr als das doppelte: 1 km Rohr von 400 mm Durchmesser kostet etwa 25 000 Mark, ein solches von 800 mm schon 60 000 Mark. Innerhalb derselben Kostensumme kann man daher bei der Trennanlage den Ablagerungsort bis zu 20 km suchen, bei der Sammelanlage nur bis zu 8 bis 9 km, ein Umstand, der die Auffindung eines billigen Feldes ungemein erleichtert.

3. Wenn Städte im Thal unmittelbar am Fufs einer Hochebene liegen, so kann bei der Trennanlage wohl die Wahl eines Rieselfeldes auf der Hochebene in Frage kommen, selbst wenn sie bis zu 100 m über der Thalsohle läge. Denn es handelt sich dann ungefähr um dieselbe Wassermenge wie bei einer Wasserversorgung, und bei letzterer ist es nichts ungewöhnliches, dafs Wasser bis zu 100 m Höhe gedrückt wird; bei der Sammelanlage aber mit ihrer drei- bis vierfach gröfseren Wassermenge würde man mit Recht Bedenken tragen.

Zum Schlufs führt der Redner noch einige Erfahrungen über die Kostenhöhe bei beiden Anlagen an. Eine für das Nordseebad Norderney geplante Entwässerungsanlage nach der Sammelanlage sollte anschlagmäfsig 420 000 Mark kosten. Die nach dem Trennverfahren ausgeführte Anlage hat 190 000 Mark gekostet. Dieselben Zahlen stellen sich für Zoppot auf 470 000 und 220 000 Mark. Die Schmutzwasserleitung der Trennanlage stellt sich also in beiden Fällen kaum halb so theuer wie die Anlage nach dem Sammelverfahren. Ueber die Kosten der Regenwasserleitung der Trennanlage lassen sich allgemein gültige Zahlen bei der grofsen Verschiedenheit der örtlichen Verhältnisse nicht gut angeben.

Oberbaurath Baumeister weist darauf hin, dafs er als einer der ersten in Deutschland auf Grund der americanischen Vorbilder auf die Vorzüge der Trennanlage hingewiesen habe. Trotzdem stehe er nicht an, zu erklären, dafs viele Städte, die ihre Entwässerungsanlage nach dem Sammelverfahren ausgeführt hätten, recht daran gethan hätten. Die Rücksicht auf den Strafsenverkehr zwingen in vielen Fällen zur Annahme der Sammelanlage. Es sei ja leicht, in Städten mit starkem Gefälle oder mit vielen Wasserläufen, oder da, wo die Stadt schmal an einem Flufs entlang gebaut sei, das Regenwasser quer abzuführen; bei Städten aber, die in der Ebene liegen, ist die Trennanlage nicht rathsam. Auch giebt es viele nothwendige Uebergangsstufen von einer Anlage zur anderen. In Städten mit engen und tiefen Höfen mufs das Hofwasser unterirdisch nach der Strafse geführt und an die Strafsenleitung angeschlossen werden, wie in Göttingen. Andere Städte kommen aus Verkehrsrücksichten dazu, das Regenwasser in den Strafsen unterirdisch abzuführen, während das Hofwasser auf den Grundstücken selbst untergebracht wird; so in Cuxhaven. Es wird immer die Auf-

gabe des Ingenieurs sein, sich klar zu machen, ob eine derartige Zwischenlösung nicht für den bestimmten Fall angezeigt sei. Die Stadtentwässerungsfrage darf nie schematisch behandelt werden; sie mufs für jeden Einzelfall gelöst werden.

Stadtbaurath Lindley findet, trotzdem er vielem von dem Gesagten zustimmen könne, dafs doch durch die Gesamthaltung der beiden Berichte aller Anlafs geboten sei, hier den entgegengesetzten Standpunkt zu vertreten, damit in der Oeffentlichkeit nicht die Auffassung Platz greife, als ob hier etwas ganz neues empfohlen und damit anstatt Aufklärung Verwirrung in die städtischen Verwaltungen hineingetragen werde. Die empfohlene Sache selbst sei das bekannte Unterglied der Schwemmanlage unter Ausscheidung des Regenwassers, wie es zuerst in England, dann in America, in Deutschland 1882 in Elberfeld, kurz darauf in Verbindung mit Klärbecken in Homburg ausgeführt sei. Es wurde gesagt, dafs die Trennanlage für kleine und Mittelstädte zweckmäfsig sei. Das ist falsch: nicht Klein- oder Mittel- oder Grofsstadt ist der entscheidende Punkt für die Wahl der Anlage, auch nicht einmal der Kostenstandpunkt; sondern ganz ausschliefslich die örtlichen Gelände-, Verkehrs- und öffentlichen Gesundheitsverhältnisse sind es. Wo ist die Trennanlage möglich? In der Grofsstadt mit ihren Verkehrsbedürfnissen, mit ihrer starken Schmutzerzeugung auf den Strafsen jedenfalls nicht. Sie ist da möglich, wo starke und günstige Gefällverhältnisse vorliegen, die nur kleine Rohrabmessungen erheischen. Die kleinen Röhren können aber nur an den Ausläufern zur Verwendung kommen; die Stammleitungen müssen wieder gröfsere Abmessungen haben. Daher erklärt es sich, dafs, obschon sich die Hauswassermenge zur Regenwassermenge wie 1:75 verhält, nach den von Herzberg mitgetheilten Zahlen die Kosten der Trennanlage doch fast die Hälfte von denen der Sammelanlage betragen. Das Trennverfahren ist anwendbar, wo starke Gefälle gestatten das Regenwasser weite Strecken oberirdisch abzuführen. Tritt das Regenwasser in zu grofser Menge auf, so wird man in flachliegenden Städten gezwungen, für dasselbe besondere unterirdische Leitungen anzulegen: — dann hat man mit einem Schlage zwei vollständige Leitungsnetze, die nicht billiger, sondern theurer zu stehen kommen.

Aber auch bei starkem Gefälle kann man zu besonderen Regenleitungen gezwungen werden. Das Gefälle ist ein zweischneidiges Schwert. Nach der Strafse zu ist es gut; fällt es aber auf der anderen Strafsenseite von der Strafse fort, so mufs entweder eine Belastung der nächst unterhalb gelegenen Grundstücke stattfinden oder die unterirdische Ableitung des Regenwassers vom Hofe in besonderer Leitung. Mit der Einfachheit und Billigkeit der Trennanlage ist es dann vorbei. Ferner brauchen alle Städte, die unter dem Hochwasser des Flusses liegen, wie Hanau, Giefsen, Theile von Frankfurt a. M. usw. eine Leitungsanlage, die während des Hochwassers das Regenwasser abzuführen imstande ist. Alle diese Gesichtspunkte führen dazu, die Anwendung der Trennanlage zu erschweren und kostspieliger zu gestalten. Man soll es nicht versuchen, unsere Technik sprungweise von einem Verfahren in das andere zu treiben, sondern sie ruhig fortschreiten lassen.

Prof. Dr. Fränkel-Halle hält das Regenwasser nicht für so ungefährlich, wie es der Berichterstatter hingestellt hat. Namentlich der erste Regen nach langer Dürre spült von den Dächern, Höfen und Strafsen eine Unmenge Schmutz in die Flüsse hinein. Je fester das Pflaster, desto schlimmer dieser Zustand. Dieses erste Regenwasser müsste von den Flüssen und Bächen ferngehalten werden, und hier werde den Technikern die bedeutsame Aufgabe gestellt, die constructive Lösung dafür zu finden.

Baurath Stübben-Köln steht auf dem Boden der Ausführungen von Baumeister und Lindley. Die Behauptung, dafs die Einführung des Regenwassers in die Flufsläufe unbedenklich sei, halte er für sehr kühn. Dieser Auffassung stehen auch schwere technische Bedenken entgegen. Ist die Vorfluth eine beschränkte und vermehrt sich nach Pflasterung der Strafsen die Regenmenge, so reicht oft der Querschnitt des Baches nicht mehr aus. Auch sei oft die Einführung des Regenwassers nicht thunlich, wenn an dem Bach gewerbliche Anlagen, Gerbereien, Färbereien usw. betrieben würden. Auch der Strafsenquerschnitt reiche häufig nicht für eine zweite Leitung aus. Der Behauptung, dafs die Trennanlage billiger sei, müsse er widersprechen. Das Umgekehrte sei in der Regel richtig.

Stadtbauinspector Knauff-Cottbus weist auf seine eigene Thätigkeit für die Anerkennung des Trennverfahrens hin und bedauert, dafs von den Gesundheitsfachmännern nicht chemische und bakteroskopische Analysen des ersten Strafsenwassers gebracht wären. Man mufs von Fall zu Fall untersuchen, ob der Flufs imstande sei, das Regenwasser aufzunehmen oder nicht. In betreff des Kostenpunktes führt er an, dafs nach den von ihm für Cottbus aufgestellten Entwürfen die Trennanlage mit zwei getrennten Leitungen 1 000 000 Mark theurer zu stehen gekommen wäre als das Sammelverfahren. Allgemein kann man für das letztere 6 bis 11 000 Mark für 1 Hektar Stadtfläche, für die Schmutzwasserleitung allein 3 bis 4000 Mark rechnen.

Oberingenieur F. Andreas Meyer-Hamburg kommt auf die Verhältnisse von Cuxhaven zurück. Er sei hier gezwungen gewesen, mit sehr geringen Geldmitteln auszukommen. Deshalb habe er in die Leitung nur das Schmutz- und Strafsenwasser aufgenommen, alles übrige aber auf den Liegenschaften gelassen. Bei zwei getrennten Leitungen würde die Anlage der schwierigen Marschbodenverhältnisse halber wesentlich theurer geworden sein. Wie Knauff Einheitssätze aufstellen zu wollen, halte er der Verschiedenheit der örtlichen Verhältnisse wegen für ein Unding.

Oberstabsarzt Prof. Dr. Kirchner hält ebenfalls die Einführung des Regenwassers in den Flufslauf für höchst bedenklich. In Hannover, das mit Linden zusammen 218 000 Einwohner habe und noch nicht ganz canalisirt sei, gehen sämtliche Abwässer in die Leine. Etwa 40 km unterhalb sei das Flufswasser zwei Jahre hindurch regelmäfsig untersucht worden, und jedesmal habe sich bei grofsen Regengüssen eine wesentliche Verschlechterung in chemischem und bakteriologischem Sinne ergeben.

In seinem Schlufswort giebt Gärtner seiner Freude Ausdruck, dafs heut so sachlich über die Frage verhandelt sei. Vor wenigen Jahren wäre das noch nicht möglich gewesen. Auf den Streit, wann die Trennanlage anzuwenden sei und wann nicht, will er nicht eingehen; der Hauptpunkt für ihn sei, dafs das Trennverfahren an und für sich eine wesentliche Verbesserung gegen den jetzigen Zustand in den Grubenstädten bedeute. Was die Verunreinigung der Flüsse durch das erste Regenwasser betrifft, so sei doch zu bedenken, dafs die Strafsen im allgemeinen durch Abfuhr und nicht durch Abschwemmung gereinigt würden. Je besser das Pflaster hergestellt würde, desto leichter und gründlicher lasse es sich reinigen, sodafs das bessere Pflaster nicht mehr, sondern weniger Schmutz in die Flüsse bringe. Nachdem noch Baurath Herzberg gerade für die unter Hochwasser gelegenen Stadtgebiete das getrennte System empfohlen hatte, wurde die Besprechung geschlossen.

Ueber die Frage: „Die Vorzüge der Schulgebäude-Anlagen im Pavillon-System, durchführbar für die Aufsenbezirke der Städte“, berichtet Prof. Nufsbaum-Hannover. Anlafs zu dem Gegenstande hat die Errichtung einer Schule nach diesem System in Ludwigshafen a. Rh. gegeben. Seine Vorzüge dem Stockwerk- und Corridorbau gegenüber bestehen in der besseren Zuführung von Luft und Licht. Je zwei Klassen können, wie in Ludwigshafen, an einander gebaut werden und jede steht dann auf drei Seiten frei. Durch Verlegung der Zimmerdecke der einstöckigen Gebäude in das Dachgebälk gewinnt man einen grofsen Luftraum in den Klassen und kann den unteren Theil der Dachschräge als Oberlicht ausnutzen. Treppen sind nicht erforderlich, und die Klassen lassen sich beim Eintreten einer Gefahr schnell leeren. Beim Ausbruch einer Seuche braucht nicht die ganze Schule, sondern immer nur die betreffende Klasse geschlossen zu werden. Störung des Unterrichts in der einen Klasse durch Unruhe in der anderen ist so gut wie ausgeschlossen; der verschiedenen Schüleranzahl entsprechend können die verschiedenen Klassen bequem verschieden grofs angelegt werden; auch können die Gebäude dem Wachsthum der Schule entsprechend nachgebaut werden. Klassen für Knaben und Mädchen lassen sich auf demselben Grundstück vollständig getrennt errichten; die Spiel- und Tummelplätze der verschiedenen Klassen können von einander gesondert werden. Die Heizung der an drei Seiten freiliegenden, unmittelbar über dem Erdboden befindlichen Räume hat in Ludwigshafen bei der gewählten Bauart keine Schwierigkeiten gemacht; Voraussetzung für die Anlage ist natürlich das Vorhandensein eines sehr geräumigen Grundstücks. Oberbürgermeister Schneider-Magdeburg hält die Anlage für gröfsere Städte der hohen Grundstückpreise wegen für unmöglich. Aber auch sachlich haften ihr grofse Mängel an. Lüftung, Heizung und Entwässerung lassen sich bei der bisher üblichen Anordnung besser und zweckmäfsiger einrichten; die geräumigen Flure der Schulhäuser bieten den Kindern bei schlechtem Wetter Aufenthalt während der Unterrichtspausen; der einheitliche Schulhof ist ein besserer Tummelplatz als die engen Abtheile einer Klasse. Aehnliche Schwierigkeiten bieten auch die Ueberwachung, Verwaltung und Bewirthschaftung bei der Pavillonanlage. Zu warmen Vertheidigern der neuen Anordnung warfen sich der Medicinalreferent im badischen Ministerium des Innern, Geh. Rath Dr. Battlehner-Karlsruhe und der Altbürgermeister Dr. Grünzweig-Ludwigshafen auf. Letzterer erklärte auf Grund der bisherigen Erfahrungen, dafs die Pavillonanlage nach allen angeführten Richtungen mindestens eben so gut, wenn nicht besser als die bisherige sei, der bekannte „Schulgeruch“ fehle in der Ludwigshafener Anstalt vollständig. Zum Schlufs bat der Berichterstatter, eine so beachtenswerthe Neuerung nicht von vornherein deshalb zu verwerfen, weil das Schulgrundstück zu viel koste; wichtiger sei die Rücksichtnahme auf die heranwachsende Jugend. K. Meier.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 2. October 1897. Nr. 40.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Grofsherzoglichen mecklenburgischen Baudirector Oppermann in Schwerin und aus Anlafs ihres Uebertrittes in den Ruhestand den Bauräthen Nachtigall in Düren, Graeve in Czarnikau und Wentzel in Coblenz den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, die Wahl des Geheimen Regierungsraths Professors Hermann Ende zum Präsidenten der Akademie der Künste in Berlin für die Zeit vom 1. October 1897 bis dahin 1898 zu bestätigen, ferner dem Baurath Thiele in Berlin bei seinem Uebertritt in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen, den bisherigen Landbauinspector Diestel in Berlin zum Regierungs- und Baurath und den Civilingenieur Hugo Junkers in Dessau zum etatmäfsigen Professor an der technischen Hochschule in Aachen zu ernennen.

Der Regierungs- und Baurath Diestel ist mit der selbständigen Leitung der Neubauten für die Königliche Charité in Berlin betraut.

Der bei dem Erweiterungsbau der St. Mauritiuskirche in Breslau beschäftigte Regierungs-Baumeister Köhler ist zum Landbauinspector ernannt, der Regierungs-Baumeister Udo Richter in Königsberg (Neumark) als Kreisbauinspector daselbst angestellt, dem Wasserbauinspector Stringe in Czarnikau die ständige Wasserbauinspectorstelle daselbst verliehen und der Landbauinspector Schliepmann in Berlin mit der Verwaltung der Localbauinspectorstelle IV im Bereiche des Königlichen Polizei-Präsidiums daselbst betraut worden.

Versetzt sind: der Wasserbauinspector Baurath Jacob von Potsdam nach Wongrowitz behufs Ausarbeitung der Unterlagen für die Ablösung der wegebaufiscalischen Verpflichtungen im Kreise Wongrowitz, der Wasserbauinspector Sievers von Czarnikau an die Königliche Regierung in Potsdam, der bei dem Bau des Schiffahrtscanals von Dortmund nach den Emshäfen beschäftigte Wasserbauinspector Thiele von Meppen nach Lingen, der Kreisbauinspector Adams in Düsseldorf als Bauinspector an die Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin, der Kreisbauinspector Bongard von Salzwedel nach Düsseldorf, der Kreisbauinspector Prejawa von Diepholz nach Salzwedel, der Kreisbauinspector Scherler von Friedeberg (Neumark) nach Diepholz, der Kreisbauinspector Hohenberg von Stallupönen nach Friedeberg (Neumark), der Kreisbauinspector Baurath von den Bercken von Homberg nach Düren, der Kreisbauinspector Karl Schneider von Pillkallen nach Homberg, der Kreisbauinspector Schiele in Langenschwalbach als Bauinspector an die Königliche Regierung in Gumbinnen, der Bauinspector Julius Hesse in Gumbinnen als Kreisbauinspector nach Langenschwalbach und der Landbauinspector Plachetka in Königsberg i. Pr. an die Königliche Regierung in Posen.

Versetzt sind ferner: die Regierungs- und Bauräthe Haas, bisher in Magdeburg-Buckau, nach St. Johann-Saarbrücken unter Verleihung der Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirection daselbst, Danziger, bisher in Schneidemühl, nach Posen unter Verleihung der Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirection daselbst, Hossenfelder, bisher in Cottbus, als Vorstand der Maschineninspection 4 nach Berlin; der Eisenbahndirector Vocke, bisher in Potsdam, nach Grunewald (mit dem Wohnsitze in Deutsch-Wilmersdorf) als Vorstand einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte daselbst; die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Freudenfeldt, bisher in Hannover, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Schneidemühl, Gelbcke, bisher in Köln, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Ratibor, Ignaz Meyer, bisher in Harburg, als Hülfsarbeiter an die Königliche Eisenbahndirection in Hannover, am Ende, bisher in Schivelbein, nach Templin als Vorstand der daselbst für den Bau der Strecke Ringenwalde-Neu-Placht der Bahn Britz-Fürstenberg errichteten Bauabtheilung 2, Falck, bisher in Lauchstädt, nach Coburg zur Leitung der ausführlichen Vorarbeiten für die Strecken Niederfüllbach-Rossach und Ebersdorf-Weidhausen, Genz, bisher in Darmstadt, nach Oppenheim als Vorstand der daselbst für den Bau der Strecke Undenheim-Köngernheim-Nierstein errichteten Bauabtheilung, Prött, bisher in St. Johann-Saarbrücken, nach Köln zur Leitung der ausführlichen Vorarbeiten für die Strecke Trompet-Cleve, Schacht, bisher in Hameln, nach Harburg zur Betriebsinspection 3 daselbst für die Bauarbeiten auf dem Bahnhofe Harburg, Emil Meyer, bisher in Osthofen, nach Essen a. d. Ruhr zur Beschäftigung bei dem Erweiterungsbau des Bahnhofs Essen (B. M.); die Eisenbahn-Bauinspectoren Otto Krause, bisher in Breslau, als Vorstand der Werkstätteninspection nach Magdeburg-Buckau, Max Meyer, bisher in Grunewald, als Vorstand der Maschineninspection 1 nach Berlin und Bruck, bisher in Kattowitz, als Vorstand der Maschineninspection nach Cottbus.

Es ist verliehen: dem Eisenbahndirector Stempel in Münster i. W. die Stelle des Vorstandes der Maschineninspection 1 daselbst, dem Eisenbahn-Bauinspector vom Hove in Münster i. W. die Stelle des Vorstandes der Maschineninspection 2 daselbst und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Jeran in Schneidemühl die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspection 1 daselbst.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Herr in Breslau ist zum Vorstand der daselbst für den Bau der Strecke Koberwitz-Heidersdorf errichteten Bauabtheilung bestellt worden.

Dem Docenten für Geschichte des Kunstgewerbes an der technischen Hochschule in Berlin Dr. A. G. Meyer ist das Prädicat Professor verliehen worden.

Der Eisenbahn-Bauinspector Wittfeld in Berlin ist zum Mitgliede des Königlichen technischen Prüfungsamts daselbst ernannt worden.

Der Eisenbahndirector Callam, Vorstand der Maschineninspection 4 in Berlin, ist in den Ruhestand getreten.

Dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Paul Winter, Vorstand der Betriebsinspection 2 in Gleiwitz, und dem aus dem Staatseisenbahndienste beurlaubten Eisenbahn-Bauinspector Peter Gierlich in Wien sowie den bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeistern Josef Jongebloed in Elberfeld, Fedor Jaenisch in Dermbach und Franz Krueger in Elbing ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Kreisbauinspector Baurath Happe in Hoyerswerda und der Kgl. Regierungs-Baumeister Schwieger in Greifswald sind gestorben.

Die **Landmesser-Prüfung** in Preufsen haben im Herbst 1896 bestanden:

A. Bei der Prüfungs-Commission in Berlin: Paul Bergemann, Gustav Berthold, Karl Bienko, Friedrich Wilhelm Paul Julius Boettcher, Paul Rudolf Franz Bottke, Georg Dütschke, Georg Paul Dybowski, Wilhelm Eichler, Heinrich Wilhelm Friedrich Fischer, Martin Gerlach, Fritz Wilhelm Giffhorn, Gustav August Georg Grotke, Wilhelm Rudolf Adalbert Hammer, Ernst Alfred Christian Heitner, Walter Karl Erich Hochmann, Ernst Kater, Ernst Wilhelm Oswald Kettmann, Kunibert Krüger, Karl Georg Eduard Leichsenring, Otto Paul Rudolf Matte, Hans Karl Otto Mittelstaedt, Paul Mittnacht, Hans Müller, Friedrich Nösselt, Fritz Pfaffe, Friedrich Otto Plätke, Adolf Rang, Wilhelm Riebeling, Georg Rotzoll, Rudolf Arnold Schafft, Ernst Friedrich Erdmann Karl Schatz, Karl Albert Walther Schmidt, Max Oskar Schnevoigt, Georg Immanuel Robert Steinbrück, Philipp Trilslach, Hermann Adolf Meno Valett, Wilhelm Waldmann, Hugo Otto Wegner, Walter Willnow, Franz Zielinski und Richard Zimmermann.

B. Bei der Prüfungs-Commission in Poppelsdorf: Theodor Bernhard Ernst Altenberg, Hilarius August Richard Balzereit, Peter Johann Baumstimler, August Otto Berr, Georg Christoph Beyreifs, Franz Hubert Boshof, Karl Wilhelm vom Cleff, Hieronymus Heinrich Cnyrim, Albert Emil Bernhard Dahlmann, Wilhelm

Endemann, Friedrich Christian Friedrichs, Rudolf Garlipp, Anton Güth, Friedrich Hugo Hoche, Albert Huttanus, Otto Jankowsky, Reinhold Janzen, Karl Max Johannes Emil Krafft, Emil Lenz, Johann Mathias Hubert Loerkens, Adolf Georg Ernst Mennecke, August Mertz, Ewald Munscheid, Arthur Ott, Johannes Albert Reinhold Otto, Wilhelm Julius Hermann Paetz, Adolf Georg Reckzeh, Paul Friedrich Röllinghoff, Gustav Rössler, Peter Rupp, Max Schaar, Friedrich Karl Scheidemantel, Emil Karl Scheidt, Wilhelm Hubert Ambrosius Schüller, Josef Schütt, Theodor Schütz, Hermann Schwarz, Wilhelm Simons, Adolf Sonnenberg, Philipp Heinrich Steiber, Karl Stiefelhagen, Karl Ulrich und Franz Xaver Johannes Gustav Josef Wüseke.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Intendantur- und Baurath Schmidt von der Intendantur des XVI. Armeecorps in Metz ist zur Intendantur des VIII. Armeecorps in Coblenz, der Intendantur- und Baurath Saigge von der Intendantur des VIII. Armeecorps in Coblenz zur Intendantur des XV. Armeecorps in Strafsburg i. E., der Intendantur- und Baurath Gabe von der Intendantur des XV. Armeecorps in Strafsburg i. E. zur Intendantur des XVI. Armeecorps in Metz versetzt.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Oberbaudirector und Professor Max Honsell in Karlsruhe die Erlaubnifs zur Annahme und zum Tragen des ihm von Seiner Majestät dem Kaiser von Oesterreich verliehenen Sterns zum Comthurkreuz des Kaiserlichen und Königlichen österreichischen Franz Josef-Ordens zu ertheilen.

Der Bezirksingenieur Wilhelm Bürk in Waldshut ist zur Wasser- und Strafsenbauinspection Emmendingen versetzt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Oskar Hofsfeld.

Die Ausbildung des englischen Architekten.

Die fachliche Ausbildung des englischen Architekten ist grundsätzlich verschieden von der des festländischen. Dieser sucht seine Ausbildung auf der Schule, jener im Atelier. Während wir in Deutschland nach Ablegung der Reifeprüfung, ausgerüstet mit einer wissenschaftlichen Allgemein-Bildung, für die Deutschland einzig dasteht, vier weitere Jahre einer rein schulmäfsigen Ausbildung in unserem Berufe als Architekt widmen, um uns erst dann der Praxis schüchtern zu nähern, tritt der junge Engländer bereits mit 16 oder 18 Jahren mitten in die Wirklichkeit seines Berufes hinein. Von dem Tage an, wo er seine Laufbahn als Lehrling in einer architektonischen Werkstatt beginnt, lernt und bildet er sich an praktischen Beispielen, wie sie die Berufsthätigkeit seines Meisters auf den Zeichentisch bringt. In Bezug auf seine Vorbildung werden keinerlei Bedingungen gestellt.

In der Regel lassen jedoch Eltern ihren Söhnen, welche Architekten werden sollen, eine Ausbildung auf einer der vielen, in Lehrstoff, Ziel und Werth so verschiedenen höheren Schulen (Grammar Schools) angedeihen (diese sind Privatanstalten und stehen keineswegs auf der Höhe unserer Gymnasien). Nur in sehr vereinzelten Fällen findet daran anschliefsend der Besuch einer der Universitäten Oxford und Cambridge statt, wo bekanntlich kein Fachstudium getrieben, sondern nur eine höhere Allgemeinbildung, vorzüglich auf Grundlage der alten Sprachen, erstrebt wird. Die sich an den Schulbesuch anknüpfende Lehrzeit des Architektenzöglings dauert in England in der Regel drei, in Schottland meist fünf Jahre. Zwischen dem Vater des Lehrlings und dem Meister wird ein schriftlicher Vertrag abgeschlossen, in welchem der letztere sich verpflichtet, gegen eine entsprechende Entschädigung den Lehrling „in den Beruf und das Geschäft des Architekten" einzuführen. Das Lehrgeld beträgt für drei Jahre mindestens 1050 Mark (50 Guineas), in der Regel jedoch weit mehr. Als Durchschnitt kann man 4000 Mark nennen; nicht selten steigt es jedoch bis auf 8000 oder 10 000 Mark. Zur Festsetzung der Summe dient häufig das geschäftliche Jahreseinkommen des Meisters als Anhalt, von dem 10 v. H. angenommen werden. Der Lehrling hat die üblichen Dienststunden in der Werkstatt des Meisters zu verbringen und die ihm aufgetragenen Arbeiten zu verrichten. Für den Vertrag zwischen Meister und Lehrling hat das Institut Britischer Architekten einen Musterentwurf aufgestellt, der gewöhnlich dem Abkommen zu Grunde gelegt wird. Nach Ablauf der Lehrzeit wird es für erforderlich gehalten, den jungen Architekten eine Bauleitung übernehmen zu lassen. Hat er diese Thätigkeit hinter sich, so gilt er als ausgebildeter Architekt und sucht nun solange als Gehülfe seine Unterkunft, bis es ihm möglich ist, sich selbständig zu machen. Das Durchschnittsalter, in dem dies in England geschieht, sind etwa 25 Jahre, also eine nach unseren Anschauungen ungemein frühe Zeit.

Die ganze Ausbildung des englischen Architekten geht hiernach ohne jeden theoretischen Unterricht vor sich. So war es bis vor kurzem allgemein, und bei dem gröfsten Theile der jungen Architekten ist es noch heute so. Indessen hat man doch in neuerer Zeit angefangen, auch der theoretischen Ausbildung des Architekten einige Aufmerksamkeit zu schenken. In den letzten Jahren ist dieser Gegenstand in allen Fachkreisen lebhaft erörtert worden, und augenblicklich bildet er vielleicht die brennendste Fachfrage in England. Umgestaltungen sind bereits vorgenommen, und allem Anschein nach stehen durchgreifende Umwälzungen noch bevor. Zu einem geringen Theile hängen diese Umgestaltungen zusammen mit einer allgemeineren, jetzt die öffentliche Meinung stark beschäftigenden Frage, nämlich mit der der Verbesserung des technischen Unterrichts in England überhaupt. Die Ursachen der Bewegung auf letzterem Gebiet sind rein äufserlich. Sie sind fast ganz ausschliefslich auf den deutschen Wettbewerb im Welthandel zurückzuführen, der im letzten Jahrzehnt dem englischen Kaufmanne empfindlich fühlbar geworden ist. Dieser Zusammenhang wird offen zugegeben, und die jetzt die Presse beherrschenden Schlagworte „Technical Education" und „German Competition" werden stets zusammen genannt. Die Bewegung, die sich schon auf eine Reihe von Jahren zurück erstreckt, erreichte ihren Höhepunkt im letzten Sommer durch die vom englischen Volke förmlich verschlungene Schrift Whites „Made in Germany". Seit einigen Jahren ist im Lande nun eine ganze Reihe technischer Schulen entstanden, und bedeutende Summen werden für die Förderung solcher Bildungsanstalten ausgegeben. Ein Parlamentsbeschlufs hat die Grafschaftsverwaltungen ermächtigt, einen beliebigen Theil ihrer Einkünfte aus der Wein- und Biersteuer zu diesem Zwecke zu verwenden, wovon sie eifrigst Gebrauch machen. Die Londoner Grafschaftsverwaltung spendet beispielsweise aus diesen Mitteln im Jahre 1897/98 drei Millionen Mark für die Förderung des technischen Unterrichts. Unter solchem versteht man in England übrigens jede Art gewerblichen, kaufmännischen und Handfertigkeits-Unterrichts. Mit der geschilderten Bewegung hängen nun zwar die erwähnten Umwälzungen auf dem Gebiete des architektonischen Unterrichts nur entfernt zusammen, es ist aber unzweifelhaft, dafs die lebhafte Strömung auf diesem Gebiete auch die Frage der Gründung architektonischer Klassen augenblicklich merklich in Flufs bringen hilft.

Das Verdienst, in England zum erstenmale die Gelegenheit schulmäfsigen Unterrichts für Architekten geschaffen und somit die Grundlage einer theoretischen Ausbildung des Architekten überhaupt gelegt zu haben, gebührt einer Privatgesellschaft junger Architekten, der Architektonischen Vereinigung (Architectural Association). Sie wurde im Jahre 1847 in der Absicht gegründet, durch gemeinsame Beisteuer die Anwerbung von Lehrern zu ermöglichen und durch Vorlesungsfolgen, durch Vorträge, Besuche von Bauten usw. für eine bessere Ausbildung ihrer Mitglieder zu sorgen. Aus sehr kleinen Anfängen entstanden, ist der Verein im Laufe der Jahre bis zu einer Mitgliederzahl von 1100 angewachsen, und seine Unterrichtsveranstaltungen müssen, obgleich sie rein privater Natur sind und keinerlei öffentliche Unterstützung geniefsen, auch heute noch durchaus an erster Stelle genannt werden, wenn man von architektonischem Unterricht in England redet. Eine Klasse für Architekten ist zwar schon seit mehr als hundert Jahren mit der Akademie der Künste verbunden, der Besuch derselben ist jedoch immer, wie heute noch, nur auf eine verschwindend geringe Anzahl von Schülern beschränkt gewesen und hat für die Allgemeinheit keine Rolle gespielt. In neuerer Zeit erst sind an verschiedenen technischen Schulen Unterrichtscurse für Architekten eingerichtet worden, nicht ohne lebhafte Meinungsverschiedenheiten über ihre Daseinsberechtigung hervorzurufen. Man erinnert sich noch eines Buches, welches vor vier Jahren von einer Anzahl englischer Architekten herausgegeben wurde und den lebhaftesten Einspruch gegen die beginnende Neigung enthielt, die wissenschaftliche Seite des Architekten mit Nachdruck zu betonen.*) An der Spitze dieser Männer stand kein geringerer als der Architekt Norman Shaw, unstreitig der hervorragendste der jetzt lebenden englischen Architekten und von einer Bedeutung, die ihn

*) Vergl. Jahrg. 1893, Seite 333 d. Bl.

zweifellos zu den besten Architekten dieses Jahrhunderts erhebt. Es handelte sich mit jenem Einspruch hauptsächlich um eine Einrichtung, die das Institut Britischer Architekten im Auge hatte, und die von einschneidender Bedeutung für die Entwicklung der einschlägigen Verhältnisse werden mufste, nämlich um die Einführung einer Folge von drei Prüfungen als Vorbedingung für die Aufnahme neuer Mitglieder. Hierdurch wurde zum erstenmale ein festes Programm für das, was man von dem Architekten an theoretischen Kenntnissen fordern zu müssen glaubte, niedergelegt, und zwar von einer Stelle aus, deren Wichtigkeit ausschlaggebend war.

Das Institut Britischer Architekten gilt in England für die Verkörperung der Architektenschaft des Landes, und seine Mitgliedschaft wird vom Volke als eine Art höherer Ausweis über die künstlerische und gesellschaftliche Befähigung eines Architekten betrachtet. Die Mitglieder des Instituts zerfallen in zwei Grade, Associates und Fellows. Für die Aufnahme in die erstgenannte Klasse waren früher keine besonderen Vorbedingungen vorhanden, für die in die letztere mufste jedoch der Nachweis einer mindestens siebenjährigen selbständigen Thätigkeit als ausübender Architekt geführt werden. Seit Einführung der oben erwähnten Neuerung ist nun auch an die Aufnahme als Associate die Bedingung des Nachweises gewisser Fähigkeiten geknüpft, der sich in der Ablegung der oben erwähnten Prüfungen zu bekunden hat. Will man in England Vergleiche mit unseren deutschen Staatsprüfungen für Baubeamte ziehen, so können nur diese Prüfungen des Instituts Britischer Architekten in Betracht kommen, da die zur Erlangung der englischen Staatsbaubeamtenstellen bestehenden Prüfungen wesentlich anderer Art sind. Bei der Wichtigkeit dieser Prüfungen für die englischen Fachverhältnisse lohnt es, auf sie etwas näher einzugehen.

Der Verein verlangt die Ablegung von drei Prüfungen, der „Vorprüfung", der „Zwischenprüfung" und der „Schlufsprüfung". Die Vorprüfung soll beim Eintritt in den Beruf abgelegt werden und soll das Vorhandensein eines gewissen Mafses allgemeiner Bildung und einiger Befähigung für Zeichnen bekunden. Wenn man von den Anforderungen im Zeichnen absieht, so steht die Höhe des Geforderten noch nicht auf der Stufe unserer Einjährig-Freiwilligen-Prüfung. Die Prüfung ist als eigentliche „Aufnahmeprüfung" zu betrachten, wie sie in England, wo etwas ähnliches wie unsere Vorbildungsfrage nicht vorhanden ist, beim Eintritt in irgend eine Bildungsanstalt besteht. Selbst Universitäten kennen keine „Vorbildung" und machen die Einschreibung von einer Aufnahmeprüfung abhängig. Nach erfolgreicher Ablegung der Vorprüfung wird der Prüfling als Probezögling in das Institut aufgenommen. Nach Verlauf von zwei Jahren kann er sich zur Ablegung der Zwischenprüfung melden. Hierzu hat er 11 Blatt Zeichnungen einzureichen, die sich auf antike Ordnungen und antikes Ornament (3 Blatt), gothische Architektur (3 Blatt), Freihandzeichnen (1 Blatt), Bauconstruction (2 Blatt) und Tischlerconstruction (2 Blatt) beziehen. Die Architekturzeichnungen sollen Aufnahmezeichnungen sein, eine beachtenswerthe Forderung, da sie schon auf dieser Stufe den jungen Architekten von der papiernen Baukunst ab- und zur ausübenden hinzieht, ihn auf Denkmäler statt auf Bücher verweist und den ersten Anruf an seine Selbständigkeit unternimmt. Diese Aufnahmeblätter müssen von einem durch Skizzen erläuterten Berichte begleitet sein, und nach der eigentlichen Prüfung wird ein besonderer Tag darauf verwandt, über die Aufnahme und den Bericht Fragen an den Prüfling zu richten. Die eigentliche Prüfung ist, wie alle Prüfungen in England, schriftlich. Sie erstreckt sich auf die Kenntnifs antiker und gothischer Architekturbestandtheile, auf Baustoffe, einfache statische Berechnungen (wozu die Formeln geliefert werden), Bauconstruction, Physik in ihrer Anwendung auf das Baugebiet, Feldmessen und Nivelliren. Diejenigen, welche die Zwischenprüfung bestanden haben, werden dadurch zu Zöglingen des Vereins; ihre Anzahl beträgt augenblicklich 180. Die Schlufsprüfung wird nach zwei weiteren Jahren abgelegt. An Zeichnungen sind einzureichen: eine schattirte Darstellung einer klassischen Architektur, zwei schattirte Ornamentstudien, eine perspectivische Zeichnung, vier Bauconstructionszeichnungen, ein Entwurf eines kleineren Gebäudes (mit Eintragung der Be- und Entwässerung, Beleuchtung usw.), ferner Skizzenbücher sowie Aufnahmezeichnungen eines kunstgeschichtlichen Bauwerkes nebst den dazu an Ort und Stelle gefertigten Aufnahmeskizzen. Die Prüfung umfafst fünf Tage, zwei sind für Anfertigung eines Entwurfes, dessen Gegenstand jedoch im voraus mitgetheilt wird, drei für die schriftliche Prüfung bestimmt. Gegenstände der letzteren sind: Geschichte der Architektur, architektonische Formenlehre, Gesundheitslehre, Baustoffkunde, Statik der Bauconstructionen, Bauconstructionslehre, Baubeschreibung (als Unterlage für den Veranschlager, vgl. unten) und Bauführung. Eine mündliche Fragestellung in Bezug auf die eingereichten und in der Prüfung angefertigten Zeichnungen schliefst sich, wie bei der Zwischenprüfung, an.

Gegenüber den bei uns in den bautechnischen Prüfungen gestellten Anforderungen fallen an den Vorschriften einige beachtenswerthe Punkte auf. Erstens ist der Gesundheitslehre ein breiterer Raum gewährt als bei uns, sie tritt hier mit den beiden Hauptfächern, Kunstgeschichte und Bauconstruction, gleichwerthig auf. Zweitens wird neben einer allgemeinen Kenntnifs der Kunstgeschichte die eindringliche Bekanntschaft mit einem besonderen Zeitabschnitte derselben vorausgesetzt, und in ähnlicher Weise wird in der architektonischen Formenlehre gefordert, dafs der Prüfling neben der Kenntnifs der allgemeinen Formen die ausführliche Kenntnifs eines besonderen, von ihm zu wählenden Entwicklungsabschnittes nachweisen kann. Diese beiden letzteren Punkte berücksichtigen die natürliche Sachlage, dafs selten ein Architekt allen Formensprachen das gleiche Interesse entgegenbringt, vielmehr eine wirkliche Tüchtigkeit fast immer mit der Beschränkung auf ein Gebiet verbunden ist. Auffallend ist bei allen drei Prüfungen der geringe Antheil, der der reinen und angewandten Mathematik zugetheilt ist. Es werden hier nur die elementarsten Kenntnisse vorausgesetzt, und nicht nur bleibt die höhere Mathematik ganz aufser Betracht, sondern es wird auch aus der niederen nur die Kenntnifs ganz beschränkter Gebiete gefordert. Nach der englischen Anschauung hat der Architekt eben wenig mit Mathematik zu thun. Er erachtet lediglich die künstlerische Thätigkeit als sein Gebiet. Irgend welche Berechnungen fallen in seiner Geschäftsführung von selbst dem Ingenieur, die Veranschlagung von selbst dem Veranschlager (Quantity Surveyor, einem besonderen Berufszweige) zu, und die 5 v. H. der Bausumme, die der englische Architekt in der Regel für seine Leistung erhält, schliefsen weder die Vergütung für die eine noch die andere Thätigkeit in sich. Das Veranschlagen hat der Bauherr mit $2^1/_2$ v. H. dem Veranschlager besonders zu bezahlen. Diesem dient als Unterlage nur eine vom Architekten gelieferte Baubeschreibung (Specification). Auch für Regierungsgebäude wird von der Beihülfe eines besonderen Veranschlagers in dieser Weise Gebrauch gemacht.

Wägt man die Anforderungen der Institutsprüfungen gegen die der deutschen bautechnischen Prüfungen ab, so mufs man sagen, dafs selbst die Schlufsprüfung noch keineswegs auf die Stufe unserer Bauführerprüfungen zu setzen ist. Sicherlich nicht in Bezug auf den wissenschaftlichen Theil, in welcher Hinsicht sie wohl am ehesten noch mit der Abgangsprüfung einer deutschen Baugewerkschule verglichen werden kann. Dagegen sind die künstlerischen Anforderungen ziemlich hoch. Dem freien baukünstlerischen Zeichnen wird in England ein sehr hohes Mafs von Aufmerksamkeit gewidmet, und man vergifst hier nie, dafs die Architektur zu den Künsten und nicht zu den Wissenschaften gehört, und dafs die eigentliche Sprache des Architekten das Zeichnen ist.

Wie ausgedehnt die neuen Prüfungseinrichtungen des Instituts bereits benutzt werden, zeigt die Statistik des letzten Jahres: Die Vorprüfung wurde von 193, die Zwischenprüfung von 56 und die Schlufsprüfung ebenfalls von 56 Bewerbern bestanden. Etwa die doppelte Anzahl hatte sich gemeldet. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dafs die Prüfungen für die weitere Entwicklung des architektonischen Unterrichts in England von mafsgebender Bedeutung sind. Dies läfst sich bereits an den Lehrplänen technischer Schulen deutlich verfolgen, die in Bezug auf ihre Architekturklassen sich wesentlich den Anforderungen der Institutsprüfungen angepafst haben, ja diese Prüfungen häufig geradezu als Ziel der Ausbildung hinstellen.

Die Lehrpläne solcher englischen Anstalten zeigen eine für uns höchst eigenthümliche Besonderheit darin, dafs aller architektonischer Unterricht, mit verschwindenden Ausnahmen, ausschliefslich in den Abendstunden ertheilt wird. Von Londoner Anstalten ist mir nur eine einzige bekannt, die neben den Abendstunden auch Tagesunterricht für Architekten ertheilt, nämlich Kings College. Aller übrige, einschliefslich desjenigen der architektonischen Vereinigung und der Akademie der Künste, beschränkt sich auf die Stunden von 6 bis 9 Uhr abends. Der Gedanke, dafs der junge Architekt seine Tagesstunden anders als in der Werkstatt seines Meisters verbringen könne, ist eben in der englischen Auffassung vollständig ausgeschlossen, und auch die neuen Verbesserungsvorschläge haben an dieser Vorstellung keineswegs gerüttelt. Natürlich müssen die Unterrichtsgegenstände dementsprechend in einen sehr engen Rahmen gezwängt werden. An Lehrgelegenheiten für Architekten kommen für London augenblicklich in Betracht: Die Lehrcurse der architektonischen Vereinigung, die Architekturklassen an University College und an Kings College, die Bauklassen an Polytechniken (Handwerkerschulen), die Architekturabtheilung in der Kunstgewerbeschule im South-Kensington-Museum, die Architekturabtheilung in der Akademie der Künste und einige Klassen an den neuerdings im Zusammenhange mit der neuen Kunstbewegung gegründeten Schulen. Die Zahl der in diese Klassen jährlich eintretenden Schüler beläuft sich auf etwa 200 bis 300, wobei noch alle mitgezählt sind, die auch nur einen Theil der Uebungen belegen. Wer mit dieser Ziffer die

entsprechenden Zahlen unserer deutschen technischen Hochschulen und Baugewerkschulen vergleicht, den mufs die geringe Höhe derselben im höchsten Mafse überraschen. Die Erklärung dafür liegt darin, dafs die angeführten Zahlen keineswegs den ganzen Zuwachs des Faches decken. Diesen kann man für London etwa auf 700 bis 900 in jedem Jahre schätzen, woraus folgt, dafs noch heute zwei Drittel der heranwachsenden Architektenschaft überhaupt keinen Fachunterricht geniefsen. (Schlufs folgt.)

Die Verwendbarkeit des Holzes zum Pflastern.

Aus Anlafs der Besprechung des Petscheschen Werkes auf Seite 321 des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl. sind in Nr. 33 (S. 362) einige Bemerkungen der Herren Professoren Nufsbaum und Dietrich über die Verwendbarkeit des Holzes zum Pflastern mitgetheilt worden, denen ich einige über den gleichen Gegenstand aus meiner langjährigen Praxis folgen lassen möchte.

Die Ansichten über die Tauglichkeit des Buchenholzes zum Holzpflaster vermag ich leider in keiner Weise zu theilen. Die umfangreichen Versuche, die mit diesem Holze hier in Berlin gemacht worden sind, haben die Untauglichkeit des Buchenholzes in Strafsen mit lebhaftem Wagenverkehr auf das augenscheinlichste erwiesen. Ich will dabei von den Ende der achtziger Jahre ausgeführten Pflasterungen mit Friedrichsruher Buchenholz ganz absehen, da hierbei die gleichen Fehler begangen sind, wie bei allen Holzpflasterungen jener Zeit, und die dazu geführt haben, das Holzpflaster in der Reichshauptstadt mit Recht in Verruf zu bringen. Es sind dies in der Hauptsache: mangelhafte Auswahl der Klötze, zu niedrige Klötze (8 bis 10 cm) und ungeeignete Tränkung des Holzes. Seitdem aber die französischen Verfahren der Pflasterung hier bekannt geworden waren, sind sie bei den seither ausgeführten zahlreichen Holzpflasterungen auf städtischen Strafsenbrücken und deren Rampen streng durchgeführt worden. Das Ergebnifs ist denn auch ein durchaus günstiges. Bis 1895 sind nach Pariser Art etwa 14 000 qm Holzpflaster verlegt worden. Ich habe Gelegenheit gehabt, mich über die hierbei gemachten Erfahrungen verschiedentlich eingehend in der Deutschen Bauzeitung zu äufsern. Bei diesen Pflasterungen sind nun, auf Wunsch der Firma H. Freese, mehrfach Versuche mit Friedrichsruher Buchenholz angestellt worden, die den Erwartungen aber nicht entsprochen haben, sodafs ich die Versuchsstrecken sehr bald wieder habe beseitigen lassen müssen. Sehr bald nämlich zeichneten sich die Buchenholzstrecken vor den Kiefernholzstrecken durch die zerstörte Oberfläche höchst unvortheilhaft aus. Die gleiche Erfahrung hat man in Karlsruhe gemacht.

Der Grund dafür, dafs das Buchenholz sich zu Holzpflasterungen nicht eignet, ist meiner Ansicht nach durchaus nicht in seiner leichten Fäulnifsfähigkeit, sondern in erster Linie in dem Gefüge der Buchenholzfaser zu suchen. Dieses besitzt nicht annähernd die Elasticität der Kiefernholzfaser, ist vielmehr kurz und brüchig. Während die Kanten der Kiefernholzklötze unter den Einwirkungen des Verkehrs nicht absplittern, sondern gegenseitig vertilzen, sodafs die Oberfläche des Pflasters ziemlich wohlerhalten bleibt und sich bei sorgfältiger Auswahl der Klötze einigermafsen gleichmäfsig abfährt, fahren sich die Buchenholzklötze infolge der Sprödigkeit der Holzfaser genau so ab wie Steine. Die Klötze runden sich mithin an den Kanten ab, ihre Oberfläche nimmt die Gestalt einer Kugelhaube an, und es entstehen sehr bald unverhältnifsmäfsig tiefe Fugen, sodafs der vollkommenen Zerstörung des Pflasters Thür und Thor geöffnet ist. Dafs dieser Zustand bald eintritt, darf bei der geringeren Widerstandsfähigkeit des Holzes gegenüber den Steinen an und für sich nicht wunder nehmen. Dagegen hilft aber auch keine Tränkung, es sei denn, dafs ein Mittel gefunden würde, die Buchenholzfaser geschmeidig und biegsam zu machen. Wirthschaftlich mindestens ebenso vortheilhaft würde es sein, wenn es gelänge, das deutsche Kiefernholz für das Holzpflaster nutzbar zu machen. Aber auch hierzu scheint zur Zeit wenig Aussicht vorhanden, da es dem schwedischen Holze gegenüber minderwerthig ist, was wohl auf sein schnelleres Wachsthum zurückzuführen ist. In dieser Beziehung konnte man im vergangenen Jahre auf der Berliner Gewerbeausstellung lehrreiche Beobachtungen an den von der Firma H. Freese ausgestellten Holzklötzen anstellen, die aufser aus schwedischem Kiefernholze noch aus deutschen und den verschiedensten australischen Hölzern gefertigt waren. Je langsamer das Holz wächst, um so fester und schwerer wird es. Hierbei spricht allerdings auch noch der Standort mit. Die aus bayerischem Kiefernholze hergestellten Klötze zeichneten sich durch weite Jahresringe und geringes Gewicht vor allen anderen Hölzern unvortheilhaft aus.

Abb. 1.
Katholische Capelle in Allendorf.

Zur Bestreuung des Holzpflasters verwenden wir in Berlin seit Jahren Porphyrgrus, ein vortreffliches Mittel. Die spitzen Splitterchen drücken sich leicht in die Oberfläche ein und bewirken nach Möglichkeit deren Versteinung. Das Bestreuen erfolgt alle Vierteljahre bei feuchter Witterung, wodurch vermieden wird, dafs der Wind den gröfsten Theil der Schüttmasse sofort wieder beseitigt.

Dafs das Holzpflaster noch erheblich verbessert werden kann, ist zweifellos. Dazu gehört in erster Linie eine genaue Kenntnifs der Hölzer. Meines Erachtens würde es eine dankbare Aufgabe des etwa seit Jahresfrist gegründeten deutschen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik sein, sich mit diesen Fragen zu beschäftigen, zumal der Versuch, die einheimischen Hölzer für die Zwecke der Holzpflasterung nutzbar zu machen, von hoher wirthschaftlicher Bedeutung ist.

Gegenüber dem Asphalt besitzt das Holzpflaster, wie schon Herr Prof. Dietrich hervorhebt, nur den einen Vortheil der geringeren Geräuschlosigkeit. Kein Strafsenbautechniker aber wird sich der Erkenntnifs entziehen können, dafs die Fähigkeit, sich leicht und gut ausbessern zu lassen, dem Holzpflaster in hohem Grade mangelt. In Strafsen, die von den unvermeidlichen Aufbrüchen bei Rohr- und Kabelverlegungen häufig berührt werden, ist das Holzpflaster daher ganz unangebracht. Diese Aufbrüche sind das Verderben jedes guten Holzpflasters. Und gerade dies trifft für Berlin immer noch zu. Für die Reichshauptstadt vermag ich dem Holze daher nur eine geringe Anwendbarkeit zuzuerkennen, und zwar nur da, wo infolge starker Gefällverhältnisse die Verwendung von Asphalt ausgeschlossen ist. Darum sind denn auch in den letzten Jahren fast alle unsere Brücken nebst ihren Rampen mit Holzpflaster versehen worden. In anderen Städten — namentlich in Paris — mögen ja die Verhältnisse für das Holzpflaster günstiger liegen. In gleicher Weise ungünstig für den guten Bestand dieser Pflasterart sind die Schienen der Strafsenbahnen; hauptsächlich mit durch das nicht auszurottende Bestreben der Kutscher, mit ihren Gefährten auf den Schienen zu spuren, was in vollkommener Weise ja doch nie gelingt.

Zweifellos ist, dafs die Herstellung einer guten Holzpflasterung thatsächlich eine Kunst ist, die ungemein eingeübte Arbeiter erfordert, die aber in mancher Beziehung noch vervollkommnet werden kann und werden wird in dem Mafse wie die Beschaffenheit des Holzes genauer ergründet wird, auch in Bezug auf die Art der Tränkung.

Noch wenige Worte zum Schlufs über den Asphalt. Es giebt meines Erachtens keinen Stoff, der sich in so unvergleichlicher Weise allen Verhältnissen — mit der einzigen Ausnahme von starken Steigungen — anpassen liefse, wie der Stampfasphalt. Für stark befahrene Strafsen ist das ein durch nichts aufzuwiegender Vortheil. Die Ausbesserungen vollziehen sich ohne jede Störung des Strafsenverkehrs und sind in kürzester Zeit beendet. Sind Strafsenaufbrüche erforderlich, durch die auch die Unterbettung in Mitleidenschaft gezogen

wird, so bereitet auch die Wiederherstellung der Strafsendecke über solchen Rohrgräben keinerlei Schwierigkeiten. Ist der Verkehr über derartige Stellen einige Tage hinweggegangen, so vermag niemand mehr zu sehen, wo mit dem Rohrgraben durchgegangen ist, so innig verschmilzt der neue Theil mit seiner Umgebung. Und dabei bedarf es nicht einmal der Berücksichtigung irgend eines Verbandes; stumpf stofsen vielmehr die alten Theile mit den neuen zusammen. Auch der Anschlufs der Asphaltdecke an die Schienen der Strafsengleise macht keinerlei Schwierigkeiten mehr, nachdem man längs der Schienen erst einen einige Centimeter breiten Streifen aus elastischem Gufsasphalt eingelegt hat und gegen diesen den Stampfbeton stofsen läfst. Die Wiederherstellung dieses Schutzstreifens bietet keinerlei Schwierigkeit.

Auf die Kostenfrage möchte ich nicht eingehen; sie kann von den verschiedensten Seiten aus betrachtet werden. Aber darauf möchte ich noch hinweisen, dafs die Versuche, einen brauchbaren künstlichen Asphalt herzustellen, immer noch nicht aufgegeben sind. Zu wirklich durchschlagend günstigen Ergebnissen ist man freilich zur Zeit noch nicht gelangt. Aber das braucht ja nicht immer so zu bleiben, und dann dürfte die Herstellung der Asphaltdecke so billig werden, dafs keine andere Pflasterart dagegen aufkommen kann.

Zum Schlufs noch die Bemerkung, dafs es immerhin betrübend ist, dafs die Reichshauptstadt bei ihrem gewaltigen Verbrauch an Pflasterstoffen aller Art überwiegend auf den Bezug aus dem Auslande angewiesen ist. Die Steine kommen aus Schweden und Belgien, das Holz aus Schweden und der Asphalt aus der Schweiz, Frankreich und Italien. So gehen jährlich viele Millionen ins Ausland.

Pinkenburg.

Katholische Capelle in Allendorf an der Werra.

In dem malerisch an der Werra gelegenen hessischen Städtchen Allendorf, das mit seinen alten Fachwerkhäusern eine starke Anziehung auf jeden Architekten ausübt, sollte für die kleine katholische Gemeinde und die katholischen Curgäste des auf dem jenseitigen Ufer des Flusses liegenden Bades Sooden eine Capelle errichtet werden, da das bislang zum Gottesdienst benutzte Wohnhaus baufällig geworden war. Dem Unterzeichneten wurde der Auftrag zu Theil, einen Entwurf zu fertigen, der bei äufserster Kostenbeschränkung (ursprünglich waren zu dem eigentlichen Bau nur 8000 Mark vorgesehen) Platz für etwa 80 Kirchgänger bieten, eine kleine Sacristei enthalten und ein Glockenthürmchen aufweisen sollte. Auf Veranlassung des mit der Seelsorge in Allendorf betrauten Geistlichen, Caplan Schmalstieg in Gerbershausen, der sich mit grofsem Eifer des Baues annahm, wurde das Programm dahin erweitert, dafs die Capelle 150 Kirchgänger aufnehmen solle; aufserdem mufsten eine kleine Orgelbühne und eine Beichtstuhlnische geschaffen werden. Nach diesen Angaben entstand der in Abb. 2 dargestellte Plan. Die Capelle besteht aus einem Langhause von 12 : 6,5 m und einem im halben Sechseck geschlossenen Chore von 5,25 : 5 m. Gleich am Eingang, der eine kleine, als Windfang dienende Vorhalle hat, befinden sich in seitenschiffartigen Anbauten: rechter Hand der Aufstieg zur Orgelbühne, linker Hand die Beichtstuhlnische, über der in Höhe der Orgelbühne eine weitere Nische zur Aufnahme eines Harmoniums angelegt ist. Die Sacristei wurde der Platzverhältnisse wegen auf der Evangelienseite des Chores 3,4 : 3,25 m grofs vorgesehen, und im Winkel zwischen Sacristei und Langhaus ein Treppenthürmchen angelegt, das einestheils den Aufgang zur Kanzel und zum Dachboden enthält, dann aber in seinem achtseitigen, durchbrochenen Aufbau eine Glocke aufnehmen sollte. Um möglichst an Kosten zu sparen und doch eine mit Rücksicht auf die Badegäste erwünschte reichere Innenwirkung zu erzielen, ist im Langhaus von einem Gewölbe Abstand genommen und eine in das Dach hineingezogene Holzdecke angeordnet worden, deren Herstellung im einzelnen aus der in Abb. 1 gegebenen Innenansicht erhellt.

Abb. 2. Ansicht und Grundrifs zu ebener Erde. Holzst. v. O. Ebel.

Die Ausführung erfolgte fast durchweg durch Allendorfer Handwerksmeister. Das aus Backsteinen (mit Luftschicht in den eigentlichen Mauern) und aus weifsen Sandsteinwerkstücken in den Architekturtheilen bestehende Mauerwerk hat im Aeufseren einen Spritzbewurf aus Kalkmörtel erhalten, sodafs der ganze Bau in seiner hellen Färbung sich lebhaft aus dem Grün der umliegenden Gärten heraushebt. Das Dach ist mit Schiefer gedeckt, die Holzarbeiten im Innern sind aus Kiefernholz gefertigt und mit reicher Bemalung versehen.

Der Bau wurde 1890 begonnen; die feierliche Grundsteinlegung fand am 3. Februar jenes Jahres statt, die Einweihung erfolgte am 9. September 1891, die Vollendung sämtlicher Arbeiten jedoch erst Pfingsten 1892. Die lange Bauzeit erklärt sich theils aus der zwar gediegenen, aber sehr langsamen Arbeit der ansäfsigen Handwerker, theils dadurch, dafs die nöthigen Mittel erst allmählich durch Sammlungen eingingen und daher anfänglich nur die nothwendigsten Arbeiten ausgeführt wurden. Die Baukosten betrugen ohne innere Einrichtung rund 16 000 Mark, mit Altar, Communionbank, Kanzel, Gestühl, Beichtstuhl und Glocken 18 500 Mark, woraus sich für 1 qm bebauter Fläche (bei rund 160 qm) 100 bezw. 116 Mark ergeben.

Wehlheiden, Mai 1897. G. Kegel, Reg.-Baumeister.

Die neue Nationalgalerie für britische Kunst in London.

Die in diesem Sommer erfolgte Eröffnung der neuen Nationalgalerie für britische Kunst in London hat die englische Hauptstadt um ein neues Bildermuseum von hervorragender Bedeutung bereichert. Das Gebäude und ein Theil seines Inhalts sind ein Geschenk des Zuckergrofshändlers Henry Tate an den Staat. Die Schenkung von 1 600 000 Mark ist vor einigen Jahren für den Bau eines lediglich

neuzeitlichen Werken britischer Kunst gewidmeten Museums und unter der Bedingung erfolgt, daſs der Staat einen Bauplatz zu Verfügung stelle und die Verwaltung des Museums übernehme. Die Bauplatzwahl stieſs auf Schwierigkeiten, und erst nach langem Verhandeln wurde ein bis dahin von alten Gefängniſsbauten eingenommener, in Grosvenor Road, am linken Themseufer zwischen der Lambeth- und Vauxhallbrücke gelegener Platz zur Verfügung gestellt. Er liegt inmitten eines mit kleinen Häusern und unbedeutenden Bauten besetzten alten Stadtbezirkes, und der Zugang dahin ist nicht nur schwer zu finden, sondern auch beinahe unwürdig. Die Verhältnisse werden sich jedoch bessern, wenn das Victoria-Embankment, eine der wenigen wirklich groſsstädtischen Anlagen Londons, über das Parlamentshaus hinaus nach Süden verlängert wird. Eine auf die Hauptachse des Museums mündende neue Brücke über die Themse ist jetzt schon im Bau begriffen. Das Museum wurde in den Jahren 1893 bis 1897 von dem Architekten Sidney James Smith erbaut. Mit veranlaſst durch eine sehr schwierige und kostspielige Gründung, haben sich die Baukosten im Laufe der Ausführung auf 2 100 000 Mark gesteigert. Der Plan weist einen zweigeschossigen Mittelbau auf, an den sich links und rechts zwei Reihen eingeschossiger Oberlichtsäle anschlieſsen. Der Mittelbau enthält eine Eintrittshalle und hinter dieser einen von 4,6 m breiten Gängen umgebenen achteckigen Kuppelraum für Bildwerke. Zwei breite Wendeltreppen führen in das erste Stockwerk, welches lediglich eine Wiederholung der Gänge um den durchgehenden Mittelraum sowie einen für Wasserfarbenbilder bestimmten Saal enthält, der den Raum über der Eingangshalle einnimmt und durch Fenster, die ihr Licht aus der Frontsäulenhalle des Mittelbaues entnehmen, schlecht beleuchtet ist. Da der nur 11,6 m Durchmesser aufweisende Kuppelraum mit seinen stark durchbrochenen Wänden nur wenig Platz zur Aufstellung von Bildwerken enthält und dabei architektonisch nicht einmal besonders glücklich wirkt, so steht der für den ganzen, den Hauptheil des Gebäudes einnehmenden Mittelbau gemachte Aufwand in einem starken Miſsverhältniſs zu seinem sachlichen und künstlerischen Werthe. Die Gemäldesäle, sieben im ganzen, sind gut beleuchtet, wenn auch ihre Ausstattung nicht zu dem besten gehört, was man sehen kann. Die vier gröſsten sind vom Mittelbau aus zugänglich, und alle können in einem geschlossenen Rundgange besichtigt werden. Das Sockelgeschoſs enthält die Dienst-, Arbeits- und Nebenräume. Das Aeuſsere ist in klassischen Formen gehalten. Für solche ist jetzt in England sehr wenig Schulung vorhanden, und man kann auch diesen Bau, trotz der aufgewandten reichen Mittel, nicht zu den besten Vertretern neuerer englischer Architektur rechnen. Das Bauwerk ist auf Vergröſserung berechnet, wozu auf dem Hinterland reichlich Raum vorhanden ist. Der jetzige Inhalt des Gebäudes — es ist schon beinahe vollständig gefüllt — giebt, wenn auch einen unvollständigen, so doch einen sehr vortheilhaften Eindruck von der neuesten englischen Malerei. Den bedeutendsten Bestandtheil haben die seit 1877 aus dem Chantrey-Vermächtniſs durch den Vorstand der Akademie der Künste alljährlich angekauften Kunstwerke geliefert, die bis jetzt im South Kensington-Museum aufgestellt waren. Ihre Anzahl beläuft sich jetzt auf 80, und es finden sich unter ihnen bekannte Meisterwerke ersten Ranges, wie Watts' „Psyche“, Millais „Sprich“, Poynters „Besuch bei Aesculap“, ferner Bilder von Herkomer, Leighton, Sargent, Swan. Etwa 100 Werke sind aus der Nationalgalerie am Trafalgar Square übernommen, unter diesen Rosettis „Beata Beatrix“ und „Verkündigung“ und Ford Maddox Browns „Hafen der Zuflucht“. Das neue Museum steht unter der Verwaltung der alten Nationalgalerie, soll aber im Gegensatz zu jener nur Werke der neueren englischen Kunst enthalten. Man hat daher bei Auswahl der abzugebenden Bilder nicht weiter als 1790 zurückgegriffen. Der Bestand, der von dem Stifter des Gebäudes selbst herrührt, beläuft sich auf 65 Gemälde, unter denen sich neben anderen hervorragenden Stücken allein sieben treffliche Werke von Millais befinden. Siebzehn seiner Gemälde hat der Altmeister Watts der Galerie geschenkt. Sie schlieſsen einige seiner bekanntesten ein, z. B. „Liebe und Leben“, „Liebe und Tod“, „Hoffnung“ usw., und geben einen guten Eindruck von der Gröſse dieses Meisters, dessen wahre Bedeutung man freilich erst aus seinen Bildnissen in der Bildniſs-Galerie erkennt. Leider ist nichts vorhanden von Burne-Jones, dessen Name doch mit der Entwicklung der modernen englischen Kunst unzertrennlich verbunden ist, und ebensowenig sind neuere Maler der jüngsten Schule berücksichtigt.

Aber der Bestand weist fast durchweg vorzügliche Werke auf und ist beinahe frei von jenen Bildern zweifelhaften Werthes, wie sie geschenkten Sammlungen meistens und leider meist unentfernbar anhaften. Die neue Galerie gehört daher unbedingt zu den ersten Sehenswürdigkeiten Londons.

Entwurf eines Beton-Staudammes mit Stahlbekleidung, Ogden, Utah.

Entwurf B.

Abb. 1. Ansicht.

Abb. 2. Grundriſs.

(Maſsstab 1 : 2000)

Entwurf C.

Abb. 7. Ansicht.

Abb. 8. Grundriſs.

(Maſsstab 1 : 2000.)

Abb. 3. Schnitt *xx*.

Abb. 5. Schnitt *zz*.

Abb. 4. Grundriſs. Abb. 6. Schnitt *yy*.

(Maſsstab 1 : 1000.)

Abb. 9. Schnitt durch die Mitte der Oeffnungen.

Abb. 10. Ansicht der Stahlwand.

(Maſsstab 1 : 1000.)

Abb. 11. Anschluſs der Stahlplatten an die Uferwand.

(Maſsstab 1 : 120.)

Abb. 12. Schnitt senkrecht zur Ansicht.

(Maſsstab 1 : 350)

Eine Staumauer von Beton mit Stahlplattenbekleidung

wird die „Pioneer Electric Power Comp.“ in Ogden, Utah, errichten, um das Wasser des Ogden-Flusses zur Erzeugung von Elektricität zu verwenden. Für den etwa 120 m langen und 18 m über Thalsohle reichenden Damm sind drei Entwürfe aufgestellt und ausgeboten worden.

Der Entwurf A giebt eine Staumauer in üblicher Form, deren zeichnerische Wiedergabe hier unterbleiben mag. Entwurf B (Abb. 1 bis 6) theilt die Thalbreite in sieben Oeffnungen von je 9,75 m Lichtweite zwischen rund 5 m starken Betonpfeilern, die die Form eines ab-

gestumpften gleichseitigen Dreiecks von 5 m oberer und 29,30 m unterer Breite haben. Dazwischen sind halbkreisförmige, schräg ansteigende Betongewölbe gespannt und wasserseitig mit 6,5 mm starken Stahlplatten bekleidet. Die Druckbeanspruchung im untersten Gewölbering ist zu 9 kg/qcm berechnet. Der Beton, der in den Bögen, in den Aufsentheilen der Pfeiler und überall unter Wasser aus einem Theile Cement, zwei Theilen Sand und vier Theilen Steinschlag besteht, im übrigen im Verhältnifs 1 : 3 : 5 gemischt wird, soll in Lehren gestampft werden, deren wasserseitige Fläche von den Stahlplatten gebildet wird. Diese sind durch kurze Bolzen mit dem Beton verbunden und bleiben auf der Unterseite ohne Anstrich. Sie erhalten auf den Gewölben 13 m Länge, nach dem Kreissegment geformt, bei 2,6 m Breite und werden in allen Stöfsen mit einfachen Nietreihen vernietet und wasserdicht verstemmt.

Der Entwurf C (Abb. 7 bis 12) enthält acht Oeffnungen von je 7 m Lichtweite und 3,5 m starke Betonpfeiler von ähnlicher Form wie die des Entwurfes B. Das ganze ist wasserseitig durch eine wellenförmige Stahlblechwand geschlossen, deren Fufs in einem Betondamm eingebettet ist. Die Platten sind 10 bis 13 mm stark, die wagerechten Stöfse einreihig, die senkrechten zweireihig genietet und in den unteren Bahnen mit doppelten Stofsplatten gedeckt. Plan B erfordert u. a. 22 200 cbm Beton und 160 t Stahl, Plan C 21 700 cbm Beton und 400 t Stahl.

Der Plan B ist zur Ausführung bestimmt worden. In dem oberen Theil werden drei Längsanker von 3 cm starkem Rundeisen eingelegt, um die Bögen gegen Risse zu sichern, die durch Wärmeunterschiede zwischen dem unteren und dem oberen Theil des Bauwerks entstehen können.

Der Gedanke der Auflösung der Staumauer in Pfeilerstellungen stammt nach einer Mittheilung in Nr. 14 des „Engineering Record" vom 6. März d. J. (S. 291) von George H. Pegram, Chefingenieur der Union Pacific-Eisenbahn, die weitere Ausarbeitung der Entwürfe B und C von H. Goldmark.

Berlin. Eger.

Leben und Werke Perronets.

Die Vorstadt Neuilly bei Paris hat am 3. Juli d. J. ein Denkmal für Perronet, „den ersten Ingenieur Frankreichs", wie ihn seine Zeitgenossen nannten, enthüllt. Jeder Fachmann wird sich freuen, dafs das Andenken dieses Meisters des Brückenbaues und Begründers des wissenschaftlichen Fachunterrichts in solcher Weise öffentlich geehrt wird. Es beweist, in welchem hohen Ansehen seine Werke noch jetzt, 100 Jahre nach seinem Tode, stehen und wie sein Name durch dieselben fortlebt.

Jean Rodolphe Perronet ist in dem Nachbarort Suresnes als Sohn eines aus dem Canton Bern stammenden Officiers der Schweizer Garde am 25. October 1708 geboren und am 28. Februar 1794 in Paris gestorben. Vor seiner Zeit gab es keine Schulen für Ingenieure; jeder lernte seinen Beruf auf eigene Hand. In der 1761 gestifteten Königlichen Bau-Akademie wurden nur Architekten ausgebildet. Seit 1716 gab es zwar besondere Beamte für den Brücken- und Strafsenbau, die, im ganzen Lande vertheilt, das corps des ponts et chaussées bildeten. Diese waren aber, da es an Ingenieuren von Beruf fehlte, unter Architekten und Bauunternehmern ausgewählt worden. Perronet selbst hat seine Laufbahn bei einem Architekten, dem Stadtbaumeister von Paris, Beausire, Mitglied der Akademie, begonnen. Unter dessen Einflufs mag bei dem jungen Manne der Sinn für die künstlerische Form geweckt worden sein, die er bei seinen späteren Werken nie aufser acht gelassen hat. 1736 trat er als Ingenieur in den Dienst des Bezirkes von Alençon. Hier blieb er, bis er 1747 auf Veranlassung Trudaines, dem die Verwaltung der Brücken und Landstrafsen unterstellt war, nach Paris berufen wurde, um eine Zeichenanstalt und Plankammer zu gründen, wo die Baubeamten für ihren Dienst erzogen werden sollten. Das war der Anfang der höchsten Lehranstalt für Ingenieurwesen in Frankreich, der eigentlichen Hochschule des Landes, die immer noch den veralteten und bescheidenen Namen École nationale des Ponts et Chaussées führt. 1750 wurde Perronet zum vortragenden Rath und 1757 zum Mitglied der Akademie ernannt. 1763 wurde er geadelt, das Jahr darauf zu dem seit 1716 bestehenden Range des „ersten Ingenieurs Frankreichs" erhoben und 1765 zum Mitglied der Akademie der Wissenschaften und der Royal Society in London, wo seine Büste neben der Franklins steht, gewählt. Zwei Jahre vor seinem Tode endlich, nach Vollendung der Concordienbrücke, 1792, wurde ihm von der gesetzgebenden Versammlung ein Ehrensold von 22 600 Franken zuerkannt.

Perronets Entwürfe zeichnen sich durch eine für seine Zeit bewundernswerthe Kühnheit aus. Sein Hauptgebiet war der Brückenbau, und unter seinen hervorragendsten Werken sind die Brücken von Château-Thierry (1765 bis 1786), von Nogent a. d. Seine (1766 bis 1769), von Neuilly (1766 bis 1774), von Pont-Sainte-Maxence (1773 bis 1785) und die Concordienbrücke (1786 bis 1792) zu nennen. Aufserdem hat er zahlreiche andere Brücken entworfen, für Melun, Lyon, Moret, Pontoise und über die Newa in Petersburg. Die Brücke von Neuilly ist wohl sein schönstes Werk. Ohne jeden bildhauerischen Schmuck, mit einer schlichten glatten Steinbrüstung mit runden Pfeilerköpfen, wirkt sie nur durch die Korbbogenlinie der Oeffnungen, die in den Ansichten bekanntlich mittels der sogenannten Kuhhörner in einen Flachbogen übergeführt ist. Bei der Concordienbrücke kommt der Flachbogen voll zur Erscheinung. Die Pfeiler sind als dorische Säulenschäfte ausgebildet, und die Brüstung ist in ein Dockengeländer aufgelöst; aber der Ansatz der Bögen ist hart und unvermittelt und der Gesamteindruck lange nicht so schön wie bei der Brücke von Neuilly. Auch auf anderen Gebieten des Wasser- und Tiefbaues hat Perronet gewirkt. Von ihm stammt der Plan für den Canal von Burgund, für eine Trinkwasserleitung, die man von dem Flüfschen Yvette abzweigen wollte, und für einen Sammelcanal, der die Abwässer von Paris abführen sollte. Seine auf Staatskosten veröffentlichten Schriften zeugen von seiner Vielseitigkeit. Er behandelt darin die mannigfaltigsten Gegenstände, die Gründungen im Wasser, die Brückenpfeiler, die Form der Brückenbögen, das Ein- und Ausrüsten derselben, die Pfahlroste, den Bau grofser Steinbögen bis zu Spannungen von 500 Fufs. Er hat ferner Vorarbeiten für die Reeden von Cherbourg, Dünkirchen und Havre gemacht und verschiedene Baumaschinen erfunden: einen Bagger, ein Eimerrad mit lothrechter und wagerechter Welle, zwei Sägen zum Abschneiden von Pfählen unter Wasser, ein Geräth zum Aufnehmen von Geländen bei Nacht usw. Kurz, es ist ihm kaum ein Gebiet der Ingenieurwissenschaften, soweit die Entdeckungen des vorigen Jahrhunderts reichten, fremd gewesen, und auf allen war er schöpferisch thätig und bahnbrechend. Wenn er auch die Fortschritte nicht geahnt hat, welche sein Fach durch die Verwendung des Eisens, des Dampfes und der Elektricität in der Folge machen würde, kann er doch als ein Vorläufer des heutigen Ingenieurwesens bezeichnet werden.

Perronet-Denkmal in Neuilly bei Paris.

Das Denkmal, das man ihm errichtet hat, steht auf einem hübschen freien, von Bäumen umgebenen Platze (s. d. Abb.). Die von dem Bildhauer Gandez geschaffene Erzfigur in doppelter Lebensgröfse

stellt Perronet in der malerischen Tracht des vorigen Jahrhunderts mit lang herabwallendem Mantel in stolzer Haltung dar, als wenn er an einer aufgerollten Zeichnung mit dem Zirkel eben gemessen hätte. An dem schlichten Sockel sind aufser dem Stadtwappen und der Widmung auf der Vorderseite Inschriften, die seine Hauptwerke aufzählen, angebracht und Abbildungen aus seinen eigenen Lehrbüchern eingemeifselt.

Paris. Bohnstedt.

Vermischtes.

In dem Wettbewerbe um Entwürfe zum Bau eines Restaurationsgebäudes im Stadtgarten von Gelsenkirchen (S. 259 d. J.) ist der erste Preis einstimmig dem Architekten Th. Bachmann in Hannover zuerkannt worden. Den zweiten Preis erhielten die Architekten Brantzky u. Remges in Köln, den dritten Preis die Architekten Schmidtmann u. Klemp in Dortmund. Zum Ankauf hat das Preisgericht an erster Stelle den Entwurf „Vorwärts", an zweiter Stelle den Entwurf „Saure Wochen frohe Feste I" (Aufgabeort Köln) und an dritter Stelle den Entwurf „200 000" empfohlen (vgl. d. Anzeigentheil d. v. Nr.).

Wettbewerb Kreishaus Herford (s. S. 237 d. J.). Nach der Entscheidung des am 5. d. M. zusammentretenden Preisgerichts werden die Entwürfe vom 9. bis einschl. 15. October täglich von 11 bis 5 Uhr in der Aula der Herforder Landwirthschafts- und Realschule öffentlich ausgestellt werden.

Für den Bau eines Kunstmuseums in Riga schreibt die Rigasche Stadtverwaltung einen öffentlichen Wettbewerb aus. Die Preise betragen 800, 500 und 300 Rubel. Die Entwürfe müssen bis zum 1/13. Februar 1898 eingereicht werden. Wegen der genaueren Bedingungen haben sich die Bewerber an das Rigasche Stadtamt (Gr. Königstrafse 5) zu wenden.

Ein öffentliches Preisausschreiben für die Erbauung einer Turnhalle erläfst die Turngemeinde Hanau. Sie setzt drei Preise von 300, 200 und 100 Mark aus und hat als Preisrichter die Architekten v. Hoven in Frankfurt a. M., H. Reichwein in Wiesbaden und Stadtbaumeister Thyriot in Hanau gewonnen. Die Arbeiten sind zum 15. November d. J. einzureichen. — Die Ausschreibung gehört unzweifelhaft zu denen, die besser unterblieben wären.

Auszeichnung. Die Königliche bayerische Akademie der Wissenschaften hat dem ordentlichen Professor der Mathematik an der Grofsherzoglichen technischen Hochschule in Darmstadt Dr. Gundelfinger „für die sehr verdienstliche Mithülfe bei der Herausgabe von Ludwig Otto Hesses gesammelten Werken" die goldene akademische Denkmünze „Bene merenti" verliehen.

Vorträge im Berliner Kunstgewerbe-Museum. In den Monaten October bis December d. J. werden lesen: 1) Prof. Dr. Alfred Gotthold Meyer über den „Classicismus in Berlin und Potsdam bis zum Tode Schinkels" (10 Vorträge, Montag $8\frac{1}{2}$ bis $9\frac{1}{2}$ abends; Beginn am 11. October). 2) Dr. Adolf Brüning über „die Geräthe der christlichen Kirche" (10 Vorträge, Freitag $8\frac{1}{2}$ bis $9\frac{1}{2}$ abends; Beginn am 15. October). 3) Dr. Erich Pernice über „die Bronce- u. Silbergeräthe des classischen Alterthums" (7 Vorträge, Donnerstag $8\frac{1}{2}$ bis $9\frac{1}{2}$ abends; Beginn am 4. November). Die Vorlesungen finden im Hörsaal des Museums statt und sind unentgeltlich.

Blitzschlag in ein Wasserleitungsrohr. In Nr. 31 der Elektrotechnischen Zeitschrift habe ich über einen Blitzschlag berichtet, der das Hauptrohr der städtischen Wasserleitung in Erfurt getroffen hat, und zwar unterhalb einer Pappel an dem Wege, unter welchem die Wasserleitung in reichlichem Grundwasser fortgeführt ist. Das Rohr wurde aufgesprengt, von dem herausgeschleuderten Stücke konnte nichts gefunden werden. Der Blitzschlag nimmt deshalb erhöhtes Interesse in Anspruch, weil er zeigt, dafs auch Rohrleitungen, die vom Grundwasser bedeckt sind, durch den Blitzschlag gefährdet sind; er zeigt also die Gefahr, welche für die Rohrleitungen selbst vorliegt, wenn diese mit benachbarten Blitzableitern nicht metallisch verbunden sind. Dafs thatsächlich das Sprengen des Rohres eine Folge des Blitzschlages gewesen ist, dafür sprechen alle beobachteten Erscheinungen.

Neesen.

Eine Entgleisung auf englischem Stuhlschienen-Oberbau. Am 11. Juni d. J. ist ein mit Ausflüglern besetzter, mit zwei Locomotiven bespannter Zug, gleich nachdem er die Station Welshampton der Cambrischen Eisenbahn verlassen hatte, auf offener Strecke entgleist und fast völlig zertrümmert worden, wobei 11 Personen den Tod fanden und 17 meist schwere Verwundungen erlitten haben. Der Oberbau wurde vollständig zerstört, die Schienen waren auf eine Länge von 115 m aufgerissen. Die vom Handelsamt eingeleitete Untersuchung ist nunmehr zu Ende geführt. Sie hat nach „Engineering" ergeben, dafs der schwere Zug die zwar gerade, aber im Gefälle liegende Strecke wegen Verspätung mit zu grofser Geschwindigkeit befahren hat, und dafs hierdurch, sowie durch die mangelhafte Beschaffenheit des Oberbaues (poor permanent way) der Unglücksfall verursacht worden ist. Bemerkt wird noch, dafs die selbstthätige Bremse zwar gewirkt hat, dafs aber durch das Einwühlen des hinter dem zuerst entgleisten Tender der zweiten Locomotive laufenden Packwagens in die aus feinem Sande bestehende Bettung ein zu schnelles, stofsweises Anhalten und Auflaufen des hinteren Zugtheiles mit den angegebenen verderblichen Folgen herbeigeführt worden sei.

Das Umwalzen gebrauchter Eisenbahnschienen wird von americanischen Fachleuten als zweckmäfsig und nutzbringend bezeichnet. Der Gedanke, die im Betriebe unbrauchbar gewordenen Schienen nicht als „Schrott" einzuschmelzen oder durch Auswalzen zu Stäben völlig neu zu verarbeiten, sondern mit möglichster Festhaltung der Querschnittsform nur umzuwalzen, liegt ja ziemlich nahe. Trotzdem fand der Ingenieur Mc-Kenna, der sich jahrelang mit dieser Aufgabe beschäftigt hat, anfänglich nur wenig Beifall, da man befürchtete, dafs der zum Betriebsverschleifs bei dem Anwärmen der alten Schienen hinzutretende Abbrand und die nothwendige Querschnittsverminderung beim Walzen nur sehr wenig tragfähige, möglicherweise auch noch in ihrer chemischen Beschaffenheit verschlechterte Schienen ergeben würde. Nach längeren Versuchen ist es nun aber Mc-Kenna gelungen, den Nachweis zu führen, dafs eine Veränderung der chemischen Zusammensetzung des Stahls fast ganz vermieden, und dafs auch die Querschnittsverminderung auf ein sehr geringes Mafs eingeschränkt werden kann, wenn man die Schienen möglichst schwach anwärmt und nur zweimal durch die Walzen gehen läfst. Auf diese Art soll es möglich sein, tadellose Schienen zu erzeugen, die nur 1,4 bis 4,1 qcm weniger an Querschnittsfläche haben als die ursprünglichen Schienen. Dies günstige Ergebnifs führt die „Railway and Engineering Review", der wir vorstehende Angaben entnehmen, z. Th. auf den Umstand zurück, dafs die Unbrauchbarkeit der Schienen in der Regel weniger durch eigentliche Abnutzung als durch Verdrückung des Stahls und durch sonstige Formänderungen herbeigeführt wird. Natürlich findet bei dem Umwalzen auch ein Strecken der Schienen statt, sodafs man die meist stärker abgenutzten Enden abschneiden und doch wieder Schienen von annähernd der ursprünglichen Länge erhalten kann. Das hier geschilderte Umwalzverfahren soll sich als sehr wirthschaftlich erwiesen haben und wird jetzt von angesehenen americanischen Fachleuten empfohlen. Genauere Angaben über die damit zu erzielenden Ersparnisse werden indes von unserer Quelle nicht gemacht. Ein in Jolliet (Illinois) erbautes Walzwerk ist darauf eingerichtet, mit zwei hinter einander liegenden Walzenpaaren und zwei Flammöfen täglich 400 Tonnen Schienen umzuwalzen. — n.

Vorrichtungen zur Untersuchung des Baugrundes. Zu den Bemerkungen über den „Fundamentprüfer" auf S. 439 d. J. erhalten wir folgende Zuschrift des Erfinders:

Ich bedaure, dafs Herrn Prof. Dietrich, wie es den Anschein hat, nicht Gelegenheit geboten war, in meine auf S. 439 der vorigen Nummer d. Bl. mitgetheilte Aeufserung vor deren Drucklegung Einsicht zu nehmen, da er es sonst gewifs unterlassen hätte, in seinem Berichte Mängel hervorzuheben, die meinem Fundamentprüfer in der jetzigen Ausführung nicht mehr anhaften. Was aber die angebliche Schwierigkeit anbelangt, die Vorrichtung nach dem Augenmafse lothrecht einzustellen und während des Versuches in dieser Lage zu erhalten, so ist diese Schwierigkeit für das geübte Auge des ausübenden Ingenieurs kaum vorhanden, namentlich dann nicht, wenn er sich bei den Versuchen eines geeigneten Gehülfen bedient. Uebrigens kommt den hierbei in Frage stehenden Mefsfehlern, wie man sich durch eine einfache Rechnung leicht überzeugt, nur eine geringe Bedeutung zu, und durch Wiederholung der Versuche hat man ein Mittel an der Hand, solche Mefsfehler unschädlich zu machen. So mifstrauisch man meiner Erfindung, wie jeder neuen Sache, auch entgegen stehen mag, das eine Verdienst wird man mir nicht absprechen, dafs meine Vorrichtungen überhaupt die ersten sind, mit denen es möglich gemacht ist, das Verhalten des Baugrundes Belastungen gegenüber in wissenschaftlich begründeter Weise zu erforschen. Ein Beweis dafür ist, dafs es Herrn Prof. Dietrich schon mit dem unvollkommenen Handapparate gelungen ist, festzustellen, dafs der Hinterfüllung bei Grundmauern eine wesentliche Bedeutung zukommt. Derartige Fragen giebt es noch eine Menge, und ich hoffe zuversichtlich, dafs es den Bemühungen hiesiger Fachkreise unter der Leitung des Herrn Prof. Em. Brik gelingen wird, alle diese Fragen mit der von mir angegebenen Mefsvorrichtung gröfserer Art einer gedeihlichen Lösung zuzuführen.

Wien. Rudolf Mayer, städt. Ingenieur.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Der Fensterfund auf dem Schlofs in Heidelberg.

Zur Vorgeschichte des von Herrn Karl Schäfer am Schlusse seines Aufsatzes auf Seite 435 d. Bl. „bedauerten" Streites um den Fensterfund auf dem Heidelberger Schlofs habe ich hinzuzufügen, dafs, wie mir die Schriftleitung des Centralblattes wohl gern bezeugen wird, die von mir verfafste Mittheilung nur aus Veranlassung eines von der genannten Schriftleitung mir mit der Bitte um eine authentische Mittheilung zugesandten kurzen Zeitungsausschnittes erfolgte und dafs der Abdruck der Aufnahmeskizze des Fensters zu meiner Mittheilung von mir nicht gewünscht wurde.*) Im Gegentheil; jemandem den Rang abzulaufen, gehört nicht zu meinen Gepflogenheiten.

Wäre die Bekanntmachung des Fundes unter amtlicher Flagge erfolgt, dann wäre für mich eine Veranlassung, in der Sache zur Feder zu greifen, überhaupt nicht vorhanden gewesen: auch die Aufforderung der Schriftleitung dieses Blattes an mich wäre wohl unterblieben.

Für das Alter der Schlofsbauten habe ich angeführt und wiederhole, dafs das Schlofs mit einer zugehörigen Oertlichkeit (castrum in Heidelberg cum burgo ipsius castri) urkundlich 1225 vorkommt und dafs dieses doch einige Jahre vor der Abfassung der Urkunde schon bestanden haben mufs, wenn von ihm gesprochen werden sollte. Ich füge jetzt weiter hinzu, dafs der berühmte Verfasser der Geschichte der rheinischen Pfalz, Ludwig Häufser, sagt, dafs der Hauptsitz Konrads des Hohenstaufers, der nach dem Tode seines Vaters (1147) die rheinfränkischen Lande zu Besitz erhielt, die Burg auf dem Jettenbühl bei Heidelberg gewesen sei — und das ist der Platz, wo heute das Schlofs steht! Dies alles war aber vor Auffindung des Fensters gedruckt zu lesen und allenthalben bekannt. Ich sage daher nochmals: der Fensterfund konnte höchstens Bekanntes (aber bisher nicht Bewiesenes) bestätigen — wenn die Fensterreste noch an ihrem ursprünglichen Platze sind —, nicht aber vollständig neue Anschauungen über die Schlofsgeschichte hervorrufen. Das Fenster fand sich in der Mauer, deren Fundamente als „der ersten Zeit der Schlofsanlage" angehörend bezeichnet werden, unter der Annahme, dafs sie ursprüngliche Bestandtheile eines „einfachen Hauses" aus jener Zeit gewesen seien, das dem gläsernen Saalbau weichen mufste, und ich fügte in meinen Ausführungen hinzu, dafs, nach dem Funde zu urtheilen, von dem „einfachen Hause" wohl mehr stehen geblieben sein müsse als nur die Fundamente. Und die Anführungszeichen bei den zwei Worten sprechen doch verständlich genug aus, was ich von der gewählten Bezeichnung hielt. Der Fund bestätigt einerseits, dafs die seitherige Annahme über das Alter der Mauer als aus der „ersten Zeit der Schlofsanlage" stammend, richtig war, anderseits aber, dafs aus dem „einfachen Haus" wohl der Bau des alten, verhöhnten Leodius herauswächst.

Der Wunsch, den Herren Koch und Seitz in der Sache und gerade mit Rücksicht auf den bestimmten Fall auch das Wort zu gönnen, war ein natürlicher und berechtigter. Das Verdienst, den zufälligen Fund zuerst datirt zu haben, ist Herrn Schäfer von niemandem bestritten worden. Dafs ihm nicht jedermann sofort und ohne weiteres glauben wollte, hat er wohl erfahren müssen, ist aber nicht meine Schuld, und die Ueberprüfung seiner Datirung habe ich wenigstens amtlich niemals verlangt; und wenn ich auf das Abwarten der Ergebnisse „weiterer Untersuchungen" in meinem Fundberichte hinwies, so konnte sich dies doch nur auf dessen Absatz 2 beziehen, wo auf die Möglichkeit weiterer Blofslegungen von Architekturresten hingewiesen wurde.

Damit dürfte auch im Fachblatte diese Angelegenheit für mich zunächst ihr Bewenden haben, denn wegen der mehr oder weniger grofsen „Kühnheit" der in den Schäferschen Entgegnungen gegen mich und mir unbekannte Dritte vorgetragenen Meinungsäufserungen habe ich im vorliegenden Falle keine Veranlassung an dieser Stelle mich weiter zu äufsern oder mit Herrn Schäfer zu rechten. Die Altersbestimmung des Fensters aufs Tüpfelchen ist eine Sache für sich, und ich habe, wie wohl viele andere, denen sonst die Geschichte und das Schicksal des Schlosses am Herzen liegt, nichts dagegen zu erinnern, wenn Herr Schäfer dies in seiner Weise besorgt. Das Schlofs wird dadurch nicht interessanter und nicht weniger schön und anziehend, als es ist, und auch in der Denkmälerkunde wird seine Stellung nicht verrückt werden. Bei der neuen Abbildung des Fensters hätte wohl wiederholt werden dürfen, was noch vorhanden ist, und was nicht. So wie es gegeben ist, kann es bei Fernerstehenden eine falsche Vorstellung erwecken.

Karlsruhe, 28. September 1897. Dr. Josef Durm.

*) Die der Mittheilung des Herrn Durm ohne weiteren Zusatz beigefügte Handskizze hatten wir allerdings als zur Veröffentlichung bestimmt angesehen. An den Genannten hatten wir uns mit unserer Anfrage gewandt, da wir seiner Freundlichkeit seit einer langen Reihe von Jahren die Mittheilungen über das Heidelberger Schlofs verdanken. D. S.

Die bakteriologische Klärung der Abwässer in England.

Die Klärung der Abwässer von Städten hat in den letzten fünfzig Jahren in England vielleicht noch mehr als in anderen Ländern im Mittelpunkte des öffentlichen Interesses gestanden. Die früher hier allgemein übliche Einführung der Abwässer in Flufsläufe — bekanntlich wegen der rasch klärenden Einwirkung des Flufswassers eine keineswegs so gefährliche Art der Beseitigung, als es zunächst den Anschein hat — wurde mit dem Ueberhandnehmen von Fabriken in den grofsen Industriemittelpunkten immer unmöglicher, da gegenüber der starken Beimischung von Fabrikabwässern, besonders von Rückständen chemischer Vorgänge, die reinigende Wirkung der Flüsse bald versagte. In den letzten Jahrzehnten ist nun eine lange Reihe von patentirten Verfahren angewandt worden, um eine Klärung der Abwässer auf chemischem Wege herbeizuführen. Man setzte, als man mit dieser chemischen Behandlung begann, die kühnsten Hoffnungen auf ihre Erfolge. Denn die Wirkung chemischer Reagentien war augenscheinlich und fast augenblicklich. Sie schien noch insofern von ganz besonderem Werthe, als man durch sie alle jene Krankheit verbreitenden Lebewesen niederster Ordnung, auf deren Spur die ärztliche Wissenschaft nicht lange vorher erst gekommen war, im Keime vernichten konnte. Das letztere ist vielleicht erreicht worden, aber in Bezug auf die endgültige Reinigung hat man sich in vielen Fällen einer Täuschung hingegeben. Die Flüssigkeit kam zwar wasserhell und geruchlos aus dem Klärbecken heraus, sobald sie aber mit Wasser verdünnt wurde, d. h. in die Flufsläufe gelangte, trat eine Nachfäulnifs ein, deren Wirkung oft weit unangenehmer war, als der chemisch unbeeinflufste Gang der Zersetzung gewesen sein würde.

Schon vor dreifsig Jahren sprach sich daher ein englischer Regierungsausschufs dahin aus, dafs man zur Beseitigung der Abwässer am besten dem natürlichen Wege folgen, d. h. sie zur Umsetzung der in ihnen enthaltenen organischen Stoffe dem Grund und Boden übergeben solle. Er drückte sich drastisch dahin aus, dafs „in Bezug auf Abwässer Desinficirungsmittel nicht desinficiren und Filterbecken nicht filtern". Als einzig richtige Art ihrer Unterbringung wurden Rieselfelder empfohlen. Man suchte die Städte dadurch zur Annahme des Rieselverfahrens zu zwingen, dafs man ihnen die Erlaubnifs zur Aufnahme von Anleihen für jede andere Art von Kläranlagen verweigerte. Als Mindestausdehnung der Rieselfeldanlagen wurden dabei 40 Ar für je 150 Einwohner vorgeschrieben. Trotz dieses Zwanges hat die Anwendung der Rieselfelder in England keine allzugrofsen Fortschritte gemacht. Dies liegt zum Theil an den Bodenverhältnissen, deren vorherrschend thonige Beschaffenheit eine nur sehr geringe Filterungsfähigkeit für Wasser und Durchlüftung besitzt. Hierzu kommt wohl aber in vielen Fällen die Scheu vor den bedeutenden Kosten einer Rieselanlage, und schliefslich hat wohl auch die geringe Ertragsfähigkeit der Bodenbebauung in England etwas hiermit zu thun. Thatsache ist, dafs hier eine Abneigung gegen Rieselfelder zu beobachten ist. Die Versuche, auf anderer Grundlage zu befriedigenden Ergebnissen zu gelangen, sind daher eifrigst fortgesetzt worden.

Der Hauptantheil an derartigen Versuchen in neuester Zeit gebührt dem Chemiker W. J. Dibdin, von 1882 bis jetzt erstem Chemiker des Grafschaftsrathes von London. Er ist seit dem Jahre 1884 mit dem chemischen Theile der Entwässerung Londons betraut und hat daher reichlich Gelegenheit gehabt, der Frage einer zweckentsprechenden Klärung von Abwässern seine Aufmerksamkeit zu widmen. Bekanntlich werden die Abwässer des über 5 Millionen Einwohner zählenden Grafschafts-Londons von zwei Sammelstellen aus (einer nördlich, einer südlich des Flusses) unterhalb Londons der Themse übergeben, nachdem durch ein chemisches Klärverfahren die festen Stoffe ausgeschieden sind. Die letzteren werden durch eine beständig im Betriebe befindliche Flotte von fünf Schiffen dem Meere zugeführt, in welches sie 50 Meilen vom Lande entfernt entladen werden. Was die in die Themse gehenden Stoffe anbetrifft, so ist ihre Beschaffenheit von der äufsersten Bedeutung für die Gesundheitsverhältnisse Londons deshalb, weil der Flufs bis weit oberhalb Londons der Ebbe und Fluth ausgesetzt ist, die hereinkommende Fluth also täglich zweimal den ganzen Inhalt des unteren Wasser-

beckens nach London treibt. Die unhaltbaren Zustände, die sich hieraus gelegentlich ergeben haben, sind wiederholt die Veranlassung zur Einsetzung von Regierungsausschüssen gewesen, so beispielsweise 1884 und 1887. Dibdin versuchte, als er 1884 vor die Lösung dieser Schwierigkeiten gestellt wurde, die Klärung mittels Chlorkalks. Gerade hierbei stellte sich jedoch die oben erwähnte Nachfäulnifs ein, die die Zustände nur verschlimmerte. Er fand darauf, dafs Manganverbindungen diesen Uebelstand nicht mit sich führten, und gab die Anwendung von Chlorkalk bald auf.

Schon seit geraumer Zeit war sich die Wissenschaft darüber klar, dafs die Zersetzungsvorgänge organischer Stoffe nicht auf rein chemischen Vorgängen beruhten, sondern dafs sie von der Einwirkung kleinster Lebewesen abhingen. Im Zusammenhange mit dieser Thatsache sprach der englische Chemiker Dr. Dupré schon 1886 den Gedanken aus, und Dibdin verfolgte ihn weiter in einem Vortrage von 1887, dafs ein Klärverfahren von Abwässern darauf auszugehen habe, die diese Zersetzung bewirkenden kleinsten Lebewesen viel eher zu erhalten und durch Verbesserung ihrer Lebensbedingungen sie selbst für die Klärung nutzbar zu machen, als sie durch chemische Eingriffe zu zerstören. Die oben erwähnte Nachfäulnifs nach chemischen Klärverfahren fand jetzt ihre Erklärung darin, dafs die unterdrückte natürliche Umbildung durch Lebewesen nachträglich doch noch eintrat, sobald jene Lebewesen, wie nach Einführung der Wässer in Flufsläufe, in welchen sie in gewisser Anzahl vorhanden waren, wieder die Lebensbedingungen in den in Lösung befindlichen organischen Stoffen fanden. Diejenigen Chemicalien, welche eine Nachfäulnifs nicht im Gefolge hatten, tödteten nur eine Gruppe von Bakterien und liefsen einer anderen Gruppe Raum, ihr Zersetzungswerk zu vollenden.

Auf Grund dieser neuen Erkenntnifs wurden zuerst vom Staate Massachusetts in Nordamerica während der Jahre 1889 und 90 ausführliche Untersuchungen veranstaltet, welche die Nutzbarmachung dieser Lebewesen für die Klärung von Abwässern zum Ziele hatten. Die Klärung wurde dadurch bewirkt, dafs man die Abwässer durch ein Bett mit einer durchlässigen Füllung (Kies, Koks, Ziegelbrocken usw.) leitete, in welchem den Lebewesen Gelegenheit geboten ward, sich in Masse zu vermehren und ihr Zersetzungswerk unter günstigen Bedingungen auszuführen. Die Versuche verliefen in hohem Mafse zufriedenstellend, und die ausführliche Veröffentlichung über den Gegenstand[1]) liefs darüber nicht im Zweifel, dafs der eingeschlagene Weg zum Ziele führen würde. In Massachusetts wurden täglich 60 000 Gallonen roher städtischer Abwässer in einem Bakterienbett von einem Acre Grundfläche (etwa 6700 Liter auf 1 Ar) bis zu einem hohen Grade von Reinheit geklärt. Diese Leistung war im Hinblick auf die Gröfse dieser Grundfläche allerdings zu gering, um eine unmittelbare Anwendung für gröfsere Städte zuzulassen. Dibdin nahm daher im Auftrage des Grafschaftsrathes von London die Weiterführung der Versuche auf mit dem Ziele, 1 Million Gallonen täglich in einem Bett von 1 Acre Grundfläche zu klären. Dies entsprach einer täglichen Leistung von 112 200 Liter auf einem Ar Grundfläche, einem Betrage, bei dem der unmittelbaren Anwendung für Städte nichts mehr im Wege stand. Dibdins Versuche wurden auf der nördlichen Sammelstelle der Londoner Entwässerung bei Barking vorgenommen. Eine Reihe von Vorversuchen hatte zunächst den Zweck, das beste Material für das Bakterienbett zu erproben: es ergab sich, dafs klarer Koks für den gegebenen Fall bessere Dienste leistete als Kies oder gebrannter Thon. Es wurde darauf ein Bett von einem Acre Grundfläche gebaut, in welches eine Schicht von 90 cm Koks, bedeckt mit 8 cm Kies, eingebracht wurde. Der Grund wurde mit einem Netz von Abzugsröhren versehen, welche in einen Sammelbehälter mündeten. Zuerst wurde das Abwasser in kleinen Zwischenräumen eingebracht und ebenso rasch wieder herausgezogen, wobei sich herausstellte, dafs die klärende Wirkung des Bettes rasch abnahm und das Bett selbst sich schliefslich verstopfte. Nach dreimonatlicher Ruhe kam es jedoch ohne äufseres Hinzuthun von selbst wieder in Ordnung. Die Füllung und Entleerung wurde nun in einer anders geregelten Weise bewirkt, wobei keinerlei Störung wieder eintrat und das Bett in Bezug auf seine Leistungsfähigkeit nicht einmal einer bemerkbaren Abnutzung unterworfen war. Man leitete das Abwasser jetzt in das Bett, bis es die Oberkante des Füllungsmaterials erreichte, überliefs es zwei volle Stunden der Einwirkung der Bakterien und zog es dann rasch ab. Hierauf trat eine Ruhepause ein, um dem Bett Gelegenheit zur Lüftung zu geben, worauf, etwa sieben Stunden nach Beginn der vorhergehenden, eine neue Füllung vorgenommen wurde. Auf diese Weise arbeitete man während der sechs Wochentage, den ganzen Sonntag dagegen blieb das Bett unbenutzt. Dieser Ruhetag wird für den Fortbestand der Leistungsfähigkeit des Bettes für wesentlich gehalten. Ueber die nothwendige Dauer der an ihm eintretenden Hauptlüftung liegen Versuche indes noch nicht vor. Bei diesem Arbeitsbetriebe wurde die tägliche Klärung allmählich auf $1^1/_6$ Million Gallonen gesteigert, sodafs mit Einrechnung der Sonntage die ins Auge gefafste Durchschnittsleistung von täglich 1 Million Gallonen vorhanden war.

Im letzten Halbjahre des Betriebes betrug nach amtlichen Angaben die Klärung 80 bis 84 v. H. an oxydirbaren organischen Stoffen, wie sich aus dem Vergleich der Sauerstoffmengen ergab, welche zur Oxydation der Stoffe in der Flüssigkeitseinheit vor und nach dem Durchgang durch das Bakterienbett nothwendig waren, und 75 bis 80 v. H. an stickstoffhaltigen organischen Stoffen, wie aus dem Gehalt an Albuminoid-Ammoniak vor und nach dem Durchgang hervorging. Hierbei darf freilich nicht vergessen werden, dafs die Abwässer nicht in dem rohen, aus dem Canal kommenden Zustande auf das Bett geführt wurden, sondern dafs sie vorher dem in London üblichen Klärverfahren mit Mangansalzen unterworfen worden waren. Sie enthielten nach diesem noch rd. 0,1 g ungelöster Stoffe auf das Liter Flüssigkeit. Von der Leistung des Bakterienbettes giebt aber die Berechnung eine Vorstellung, dafs während der drei Jahre des Betriebes $2^1/_4$ Milliarden Liter Abwässer gereinigt wurden, mit denen zusammen 2 270 Tonnen Schlamm von 90 v. H. Feuchtigkeitsgehalt auf das Bett gebracht wurden. Da die geklärte Flüssigkeit keine Spur ungelöster Stoffe mehr enthielt, auch das Bett keinerlei Ablagerung solcher zeigte, so ist der ganze Betrag dieser Stoffe von den Lebewesen aufgezehrt worden. Zur Oxydation der organischen Stoffe, welche ebenfalls von den Organismen bewirkt worden ist, würden etwa 1000 Tonnen mangansaures Natron, wie es im Handel vorkommt, nothwendig gewesen sein. In der amtlichen Veröffentlichung über die Ergebnisse der Versuche[2]) werden folgende Schlufsfolgerungen gezogen: „Die Klärung der Abwässer kann auf bakteriologischem Wege auf irgend einen Grad der Reinheit gebracht werden; dieser Grad ist abhängig 1) von der Länge der Zeit, in welcher das Abwasser in Berührung mit dem Füllungsmaterial des Bettes verbleibt, 2) von der Länge der Zeit der Lüftung des Bettes. Die Wirkung des Bettes ist zweifach: 1) es trennt mechanisch alle gröberen ungelösten Bestandtheile von der Flüssigkeit, 2) es bewirkt die Oxydation der organischen Stoffe durch die Thätigkeit kleinster Lebewesen, und zwar sowohl der gelösten wie der ungelösten. Die Gründung und Cultur von Colonieen dieser Lebewesen ist daher das Ziel einer auf wissenschaftlicher Grundlage beruhenden Reinigung von Abwässern. Die Klärung geht wie folgt vor sich. Die gewöhnlichen fäulnifsbewirkenden und andere ähnliche Lebewesen beginnen ihr Werk damit, dafs sie die organischen Verbindungen in einfachere Formen verwandeln, hauptsächlich in Wasser, Kohlensäure und Ammoniak. Hierauf setzen andere, die nitrificirend wirkenden Lebewesen ein, welche das Ammoniak in salpetrige und Salpetersäure verwandeln. Hierzu sind drei Bedingungen nöthig: erstens müssen die Lebewesen mit möglichst viel Sauerstoff versorgt werden, zweitens mufs ein Base vorhanden sein, mit welcher sich die Salpetersäure verbinden kann und drittens mufs die Umbildung im Dunkeln, also im unteren Theile des Bettes, vor sich gehen. Um mit Erfolg zu arbeiten, mufs das Bett zunächst mit Lebewesen reichlich bevölkert werden: dies geschieht, da die Lebewesen in den Abwässern selbst enthalten sind, dadurch, dafs man vorsichtig beginnend, erst allmählich die Menge des eingebrachten Abwassers steigert, bis der höchste Grad von Wirkung erreicht ist. Dieser Vorgang ist an dem Gehalt an Salpetersäure der geklärten Flüssigkeit erkennbar, der sich beim Beginn des Betriebes aus geringen Anfängen ständig vermehrt."

Die Herstellung des Filters in Barking hat rund 40 000 Mark gekostet. Bei gehörigem Betriebe bedarf das Füllungsmaterial keiner weiteren Behandlung als etwa der gelegentlichen Einebnung der Oberfläche mit einem Rechen. Es ist keiner Abnutzung unterworfen, hat keinen faulen Geruch (der Geruch ähnelt dem frischer Gartenerde) und kommt, selbst wenn durch falschen Betrieb eine Ueberladung eingetreten ist, durch einfaches Gewähren einer längeren Ruhepause von selbst wieder in Ordnung. Die Unterhaltungskosten sind daher auf ein Mindestmafs beschränkt.[3])

Auf Grund der günstigen Erfahrungen in Barking machte nun Dibdin den Versuch, die bakteriologische Klärung auch auf solche Abwässer anzuwenden, welche vorher keinem anderen Klärverfahren unterworfen worden waren, also alle üblichen Bestandtheile eines städtischen Abganges gelöst und ungelöst, und zwar eine beträchtliche Menge in letzterer Form, enthielten. Der Versuch fand in Sutton statt, einem südlichen Vororte Londons. Die Entwässerung ist daselbst getrennt für Hausabwässer und Regenwasser. Die bis-

[1]) State Board of Health of Massachusetts: Experiments and investigations upon the Purification of Sewage, 1890.

[2]) London County Council: Report by the Chemist on the Experiments on the Filtration of Sewage Effluent during the years 1892—95, Edward Stanford, 26/27 Cockspur Street, London S.W.

[3]) Nähere Angaben enthält die Schrift: The ultimate Purification of Sewage, Paper by George Thudichum, read 7th Dec. 1896. London, Society of Engineers, 17 Victoria Street, S.W.

herige Entwässerungsanlage des 10 000 Einwohner zählenden Stadtbezirkes ist eine Verbindung von chemischer Klärung mit Rieselfelderanlage. Täglich sind etwa 2 Millionen Liter Abwässer zu bewältigen. Da wegen des sehr thonigen Bodens der Rieselfelderbetrieb auf Schwierigkeiten stiefs, waren schon vorher zur Nachklärung der aus dem chemischen Klärbecken kommenden Flüssigkeit Bakterienbetten in der Art derer in Barking angelegt worden. Im ganzen sind jetzt acht solcher Nachklärbetten vorhanden mit einer Oberfläche von zusammen 1600 qm. Als Füllmaterial sind bei den zuerst construirten kleineren Koks und Sand, bei den zuletzt gebauten gröfseren jedoch durchweg Ziegelbrocken mit einer 15 cm hohen Oberschicht von Koks verwandt. Im Herbst vorigen Jahres ging man nun dazu über, auch eines der von früher bestehenden chemischen Klärbecken in ein Bakterienbett umzuwandeln, um mit seiner Hülfe auch die Vorklärung bakteriologisch bewirken zu können. Die bakteriologische Behandlung findet somit in zwei Stufen statt, die erste Stufe vertritt die frühere chemische Klärung, die letzte bewirkt die Nachklärung. Das zum Bakterienbett umgewandelte Klärbecken hat etwa 150 qm Oberfläche und hat, nachdem der Boden mit Abzugsröhren versehen worden war, eine 120 cm hohe Füllung von Brocken gebrannter Thonerde erhalten. Um das Bett möglichst luftdurchlässig zu machen, wurden nur Brocken von solcher Gröfse verwandt, welche nicht durch ein Sieb von 1/2 Zoll Maschenweite durchgelassen wurden, der klare Rückstand wurde vom Gebrauch ausgeschlossen. In diesem Bett werden seit dem 21. November v. J. täglich 140 000 Liter Abwässer mit dem in Barking erprobten unterbrechenden Betrieb behandelt, worauf die Nachklärung in einem der Nachklärbetten eintritt. Nur die gröbsten ungelösten Stoffe, wie Papier usw., werden zurückgehalten, zu welchem Zwecke das Abwasser ein Sieb von 1 Zoll Maschenweite vor Eintritt in das Bakterienbett zu durchlaufen hat.

Die Erfolge dieses Versuches sind nach vorliegenden Veröffentlichungen über Erwarten günstig. Das rohe Abwasser enthielt nach dem Durchschnitt von 23 in der Zeit vom 21. November vorigen Jahres bis 1. Juni dieses Jahres gemachten Analysen rund 0,86 g ungelöster Stoffe im Liter Flüssigkeit, nach der ersten Klärung waren diese bis auf 0,04, nach der zweiten bis auf 0,01 g verschwunden. Die Oxydation betrug 63,16 v. H. nach der ersten und 85,83 v. H. nach der zweiten Klärung, die Reduction an stickstoffhaltigen organischen Stoffen entsprechend 58,45 und 78,54 v. H. Nach der zweiten Klärung war das Wasser klar und vollständig geruchlos und blieb auch bei längerem Stehen in offenen oder geschlossenen Gefäfsen oder bei Verdünnung mit Wasser frei von irgend welchen Fäulnifserscheinungen.[4]) Es besteht die Absicht, die gesamten Abwässer Suttons in dieser Weise zu behandeln, wobei eine bedeutende Ersparnifs nicht nur an Chemicalien, sondern auch an Arbeitslohn für Wegschaffen des bei chemischen Processen üblichen Niederschlagsschlammes erzielt werden würde. Da aufser einigen mineralischen Bestandtheilen, wie Sand, alle organischen Stoffe vollständig aufgezehrt wurden, blieb das Bett durchlässig und rein, und die Bedienung beschränkte sich auf die einfachsten Handleistungen für das Füllen und Leeren. Die Arbeitsleistung eines Bettes hängt von der Höhe der Füllschicht ab, und diese ist wiederum abhängig von der Stückgröfse des Füllmaterials. Die Art des Füllmaterials ist nicht von ausschlaggebender Bedeutung, vielmehr kommt es lediglich darauf an, möglichst viel Oberfläche im Klärbecken zu erzielen, wobei jedoch darauf Rücksicht zu nehmen ist, dafs nicht durch übertriebene Kleinheit der Zwischenräume Verstopfungen hervorgerufen werden. Man kann daher das Material den örtlichen Verhältnissen entsprechend wählen. In England liegen gleich günstige Erfahrungen mit Kies, Koks, Kohle, Ziegelbrocken und gebrannter Thonerde vor. Praktisch wird für die Höhe der Füllschicht die Gestaltung des Geländes ausschlaggebend sein, derart, dafs bei geringen Höhenunterschieden eine dünnere Schicht, um künstliche Hebung des Abwassers zu vermeiden, angenommen wird, während bei reichlichem Gefälle eine höhere Schicht mit entsprechender Einschränkung der Grundfläche Anwendung finden kann. In dieser Anpassung an die Bodenverhältnisse liegt einer der Hauptvorzüge des bakteriologischen Klärverfahrens. In Sutton findet jetzt eine künstliche Hebung des Abwassers in die chemischen Klärbecken statt, welche bei einer Neuanlage auf bakteriologischer Grundlage hätte vermieden werden können.

Die Kosten des Vorklärbettes in Sutton können hier nicht in Betracht gezogen werden, dagegen ist interessant zu vermerken, dafs nach Angabe des dortigen städtischen Ingenieurs die Anlagekosten für die Nachklärbetten nicht mehr als 2,7 Mark für das Quadratmeter Grundfläche betragen haben. Die Herstellung geschah bei den zuletzt construirten Betten derart, dafs man den Boden in der erforderlichen Tiefe aushob, die Sohle mit einem Röhrennetz belegte, den thonigen ausgehobenen Boden in einem Meiler einfachster Art an Ort und Stelle brannte und die erhaltenen Thonbrocken wieder in die Grube einbrachte. Umfassungsmauern erwiesen sich nicht als nöthig. Obgleich theoretisch kein Grund vorliegt, die Klärung in zwei Stufen vorzunehmen, so scheint dies doch bisher der einfachste Weg zur Erlangung eines günstigen Ergebnisses zu sein. Das Vorklärbett kann natürlich bei einer Neuanlage in derselben billigen Weise hergestellt werden, wie es bei den Suttoner Nachklärbetten geschehen ist.

Geht die Dibdinsche Behandlung der Abwässer davon aus, die Fäulnifs, soweit sie mit der Entwicklung gesundheitsschädlicher, im allgemeinen übelriechender Gase verbunden ist, durch reichliche Sauerstoffzuführung möglichst zu verhindern, so beruht ein anderes, ebenfalls neuerdings in Anwendung gekommenes Verfahren darauf, gerade einen durch günstige Umstände beschleunigten Fäulnifsprocefs, welcher in einem licht- und luftdicht abgeschlossenen Behälter vor sich geht, zur Klärung der Abwässer zu verwenden. Es ist das Klärverfahren des städtischen Ingenieurs Cameron in Exeter. Nach vielen Versuchen kleineren Umfanges ist in Exeter seit vorigem Sommer ein Klärwerk für einen der Hauptcanäle der dortigen Entwässerung eingerichtet, welches die Abwässer von etwa 2000 Einwohnern umfafst und rd. 230 000 Liter täglich reinigt. Die Ergebnisse sind so zufriedenstellend, dafs die Stadt damit umgeht, vorbehaltlich der Genehmigung der Regierung, die ganze städtische Entwässerung, etwa das zwanzigfache der bisher behandelten Menge, auf diese Weise zu klären. Das Verfahren zerfällt in zwei Stufen, in eine Vorklärung in dem luftdichten Behälter und in eine Nachklärung in Bakterienbetten. Auch die fäulnifsartige Umsetzung im Behälter wird durch Lebewesen bewirkt. Diese gehören jedoch den unter Abschlufs von Luft lebenden Arten, den anaëroben Bakterien an. Der Behälter hat einen Rauminhalt von 245 000 Liter und ist somit imstande, die unter gewöhnlichen Umständen erzeugte Abwässermenge eines ganzen Tages in sich zu fassen. Die Zuleitung ist stetig und findet 1,80 m unter dem Wasserspiegel statt. Die Abwässer sind daher der Fäulnifs etwa 24 Stunden ausgesetzt. Tritt eine Vermehrung derselben durch Regenwasser ein, so wird diese Zeit im Verhältnifs der Verdünnung der Abwässer verkürzt. Die Abwässer treten ohne vorherige Behandlung oder ohne dafs gröbere Stoffe zurückgehalten würden in das Becken ein. Die ungelösten Stoffe steigen sogleich an die Oberfläche oder sinken an den Boden, je nach ihrem specifischen Gewicht. An der Oberfläche bildet sich durch sie eine mehrere Zoll starke schleimige Schicht aus faulenden Stoffen, welche trotz der stetig stattfindenden Zufuhr, nachdem sie eine gewisse Stärke erreicht hat, nicht wesentlich mehr zunimmt. In dieser Schicht findet die lebhafteste Wirkung der anaëroben Bakterien statt, die sich unter Abwesenheit von Licht und Luft ungemein rasch vermehren. Dort ist eine ständige Gasentwicklung bemerkbar, das Gas bricht in Blasen durch die Schleimschicht. Die Stoffe, welche schwerer als Wasser sind, werden an der Bodenfläche des Behälters abgesetzt. Durch die Gasblasen, welche bei der Zersetzung sich bilden, werden beständig Theile derselben an die Oberfläche getragen und sinken darauf wieder hinab, sodafs innerhalb der Flüssigkeit ein fortwährender Austausch zwischen unten und oben stattfindet. Eine von Dibdin veranstaltete Untersuchung ergab, dafs die aus einer Oeffnung im Behälterdeckel heraustretende Luft nach Bestreichung eines Gasbrenners keinen Schwefelwasserstoff enthielt und frei von üblen Gerüchen war. Die ungelösten organischen Stoffe werden im Behälter vollständig aufgezehrt. Am Boden setzt sich kein Schlamm ab, und als Ergebnifs einer sechsmonatlichen Thätigkeit war in dieser Beziehung nur eine sehr dünne Schicht erdiger unlöslicher Bestandtheile bemerkbar. Die Wirkung des Beckens ist nach einem Gutachten Dibdins derart, dafs die organischen Stoffe in immer einfachere Formen in der Richtung auf die Endproducte Wasser, Ammoniak und Kohlensäure zerlegt werden. Die Mittelwerthe einer Anzahl von ihm vorgenommener Analysen wiesen eine Reduction von 30,8 v. H. an oxydirbaren Stoffen, von 26,9 v. H. an freiem Ammoniak, von 17,5 v. H. an organischen stickstoffhaltigen Stoffen und von 55 v. H. an ungelösten Stoffen auf. Aufserdem waren die verbleibenden ungelösten Stoffe in einfachere Formen verwandelt.

Zur Nachklärung sind fünf Betten vorhanden, von denen eins als Reservebett dient, während die verbleibenden vier umschichtig benutzt werden, sodafs je zwei derselben immer abwechselnd im Gebrauch sind. Die Construction dieser Becken unterscheidet sich im Grundgedanken nicht von der der oben erwähnten Dibdinschen. Dagegen ist für die Füllung und Entleerung derselben eine selbstthätige Vorrichtung getroffen, welche durch eine besondere Einrichtung den Zugang zu den in der Füllung begriffenen Becken in demselben Augenblicke schliefst, in welchem die Oberfläche des Füllungsmaterials erreicht ist, und durch dieselbe Bewegung den Zugang zu dem bis dahin in Ruhe befindlichen Becken öffnet. Auf diese Weise

[4]) Eine umfassende Tabelle chemischer Analysen ist veröffentlicht in der Zeitschrift „The Surveyor" vom 9. Juli d. J.

wird die Bedienung der Anlage auf ein Mindestmafs vereinfacht. Die Analyse Dibdins zeigte als das Ergebnifs des vereinigten Klärverfahrens eine Verminderung an oxydirbaren Stoffen um 80,9 v. H., an freiem Ammoniak um 54,9 v. H., an organischem Stickstoff um 63,2 v. H. und eine Beseitigung sämtlicher ungelöster organischer Stoffe.[5])

Neben den beiden bisher betrachteten Verfahren verdient noch ein anderes auf bakteriologischer Grundlage beruhendes Klärverfahren der Erwähnung, welches in neuester Zeit von dem Obersten W. M. Ducat erprobt und in dem Londoner Vorort Hendon angewandt worden ist. Es bezweckt die Reinigung in einem einzigen Bakterienbett, und zwar mit dauerndem Betriebe. Hierzu ist die durchlässige Füllungsschicht auf eine Höhe von etwa 3 m gesteigert, und es ist aufserdem, um möglichst viel Sauerstoff zuzuführen, die Einrichtung getroffen, dafs das Bett mit luftdurchlässigen Mauern versehen ist und auch im Innern eine das ganze Füllungsmaterial durchsetzende Luftröhrenleitung birgt. Gegenüber der von Dibdin empfohlenen Anordnung hat diese Anlage die Eigenthümlichkeit, dafs sie auf alle Fälle eine bedeutende Constructionshöhe erfordert; aufserdem sind die Herstellungskosten bedeutend höher. Das letztere trifft auch von den Verfahren von Lowcock und von Waring zu, welche zu einer künstlichen Lüftung durch Luftpumpen greifen. Bezüglich der drei letztgenannten Verfahren liegen Angaben über ihre Anwendung und Bewährung im gröfseren Mafsstabe noch nicht vor. Alle angeführten Verfahren, mit Ausnahme des Dibdinschen, sind patentirt. Man wird nicht zögern, dem letzteren dabei die Vorzüge der Billigkeit und Anpassungsfähigkeit an die verschiedensten Verhältnisse zuzugestehen.

In den Erörterungen, die sich im letzten Winter gelegentlich verschiedener über die bakteriologische Klärung gehaltener Vorträge in technischen Vereinen entspannen, spielte stets die Frage, wie sich die Klärverfahren den Fabrikabwässern gegenüber verhalten, eine Hauptrolle. Im ganzen sind die Erfinder eine klare Antwort hierauf schuldig geblieben, wenn auch oft von ihnen versichert worden ist, dafs die Beimischung von chemischen Stoffen keinen Unterschied mache. [?] Allerdings sind auch schon die Londoner Abwässer, an denen Dibdins Versuche vorgenommen wurden, ziemlich beträchtlich mit Fabrikabwässern durchsetzt. Sie können in dieser Beziehung aber noch immer nicht mit denen der nördlichen englischen Industriestädte verglichen werden, auf deren Abwässer zunächst sich die Versuche zu erstrecken hätten, bevor sich ein klares Bild in dieser Beziehung gewinnen liefse. Vielfach ist vorgeschlagen worden, allzu stark mit Fabrikabgängen versetzte Abwässer vorher chemisch zu behandeln, eine Aussicht, die den wesentlichsten Vorzug der bakteriologischen Klärung, den der Einfachheit und Billigkeit, ziemlich in Frage stellen würde. Ebenso ist von den Erfindern vielfach eine Verbindung von bakteriologischer Reinigung und Rieselfelderanlage in Aussicht genommen worden, derart, dafs die erstere als eine Art Aushülfeverfahren für Fälle der Uebersättigung des Bodens Anwendung finden solle. Cameron empfiehlt auch, den Ausflufs seines Fäulnifsbeckens zur Berieselung der Felder zu verwenden, da er alle Dungstoffe, und zwar in einer zur Aufnahme durch die Pflanzen sehr geeigneten Form, in Lösung enthalte. In solchen Vorschlägen ist aber vorzugsweise das Bestreben zu erblicken, sich der oben erwähnten Regierungsvorschrift anzupassen, wonach die Unterstützung der Regierung von der Annahme des Rieselfeldersystems abhängig gemacht wird.

Bevor die Anwendung des bakteriologischen Klärverfahrens in England Aussicht auf weiteren Erfolg hat, bedarf es der Beseitigung der vorerwähnten Regierungsvorschrift. Dem Vernehmen nach sind neuerdings von einer Reihe von Städten Gesuche an die Regierungsbehörden gerichtet worden, von der Durchführung dieser Vorschrift Abstand zu nehmen. Die abwartende Stellung, welche die Regierung bisher in dieser Beziehung eingenommen hat, kann man verstehen, solange sich die Versuche mit dem neuen Verfahren nur in kleinem Mafsstabe bewegt haben. Die neuerdings in Barking, Sutton und Exeter erzielten Ergebnisse machen es jedoch wahrscheinlich, dafs sich das Verfahren auch im grofsen bewähren wird, und es scheint danach nicht ausgeschlossen, dafs die Zukunft der Klärung der Abwässer da, wo die Vorbedingungen für eine Rieselfelderanlage nicht vorhanden sind, auf dem Gebiete einer bakteriologischen Behandlung zu suchen ist. Sie würde nicht nur die billigste sein, weil die Anlagekosten sehr gering sind und alle Ausgaben für Chemicalien, Maschinenbetrieb, für Fortschaffen des Schlammes und für Pumpwerke vermieden werden, sondern sie scheint auch die sicherste und einfachste zu sein, weil sie demjenigen Wege folgt, den die Natur selbst in ihrem ewigen Kreislauf der Stoffe vorgezeichnet hat. Ob die Hoffnungen, die ihre Befürworter auf sie setzen, sich in ihrem vollen Umfange erfüllen werden, wird freilich erst die Zukunft lehren.

Zum Schlufs darf nicht unterlassen werden, hervorzuheben, dafs sich die bisherigen Versuche in England lediglich auf rein praktischer Grundlage bewegt haben. Wissenschaftliche Untersuchungen, die im Zusammenhange damit erwünscht oder erforderlich gewesen wären, sind, wie es scheint, bisher ganz unterlassen worden, und die Befürworter der bakteriologischen Klärung wissen keine Auskunft über die Art und die Lebensbedingungen der Bakterien zu geben, denen sie ihr Klärungswerk anvertrauen. Ebensowenig ist festgestellt worden, ob sich bei Zerlegung der Abwasserstoffe nicht etwa giftige Basen von der Art der Toxine bilden. Im ganzen mufs daher zunächst abgewartet werden, wie die Zweifel, die etwa von seiten der Wissenschaft auftauchen werden, von den Praktikern zerstreut werden können. Die vorstehende Mittheilung verfolgt nur den Zweck, auf das, was in der angedeuteten Richtung in England neuerdings geschehen ist, hinzuweisen und gründet sich in ihren Angaben über Ergebnisse usw. auf die in ihr angezogenen Veröffentlichungen.

H. M.

[5]) Eine nähere Beschreibung der Anlage enthält die Schrift: Some Recent Experiments in Sewage Treatment at Exeter, by Donald Cameron, reprinted from the Sanitary Record.

Vermischtes.

Internationaler Wettbewerb um Entwürfe für ein neues Parlamentsgebäude in Mexico (s. S. 292 d. J.). Nach einer Bekanntmachung des Ministers für Verkehr und öffentliche Arbeiten in Mexico im mexicanischen Staatsanzeiger vom 31. August ist die Fristbestimmung für die Einreichung der Arbeiten so zu verstehen, dafs die Bewerber befugt sind, ihre Entwürfe bis zum 30. November d. J. entweder unmittelbar bei dem mexicanischen Ministerium für Verkehr usw. oder aber bei den diplomatischen und consularischen Vertretungen Mexicos im Auslande abzugeben. Es ist nicht etwa gemeint, dafs die auf die letztangegebene Art aus dem Auslande nach Mexico zu befördernden Preisarbeiten so rechtzeitig einzureichen seien, dafs sie am 30. November schon in Mexico vorliegen.

Die Zerstörung des Unkrautes auf Eisenbahnstrecken durch Absengen wird von der Chicago-, Milwaukee- und St. Paul-Eisenbahn mit Hülfe einer besonderen Vorrichtung bewirkt. Diese besteht aus einem Plattformwagen, der einen etwa zwölf Fässer Rohpetroleum enthaltenden Bottich trägt und an dessen hinterem Ende acht mit dem Bottich durch Röhren verbundene Brenner angebracht sind. Das Oel wird in den Brennern durch Prefsluft zerstäubt, die von einer (von der den Wagen ziehenden kleinen Locomotive betriebenen) Luftpumpe geliefert wird. Statt der Prefsluft kann auch Dampf zum Zerstäuben benutzt werden. Ein Fafs Rohöl reicht zum Absengen von etwa 1,6 km Gleislänge. Mit dieser Einrichtung können im Tage gegen 12 bis 16 km Gleis von Unkraut gereinigt werden. Aufser dem Maschinenwärter und Heizer erfordert ihre Bedienung nur zwei Mann, von denen der eine dem Fahrzeuge folgt, um die Ausbreitung des Brandes auf das angrenzende Gelände zu verhüten. Die Kosten sollen noch nicht die Hälfte derjenigen betragen, die durch Abmähen oder Ausjäten verursacht werden würden. Ein dreimaliges Absengen ist in jedem Jahre erforderlich, um das Unkraut so niederzuhalten, dafs es den Betrieb nicht hindert. — Diese der „Railway and Engineering Review“ entnommenen Angaben liefern ein Bild von der Fruchtbarkeit des Bodens und der Beschaffenheit der Bettung in jenen Gegenden.

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält in Heft X bis XII des Jahrgangs 1897 die folgenden Mittheilungen:

Die Kirche und der Kreuzgang des ehemaligen Cistercienserklosters in Pforta, mit Abbildungen auf Blatt 38 bis 42 und 55 bis 56 im Atlas, vom Bauinspector Leidich in Königsberg i. Ostpr. (Schlufs.)

Die chirurgische Klinik der Universität Marburg, mit Abbildungen auf Blatt 57 bis 59 im Atlas.

Die Wilhelms-Realschule in Stuttgart, mit Abbildungen auf Blatt 60 bis 62 im Atlas, vom Stadtbaurath Mayer in Stuttgart.

Das Kuppeldach über dem Sitzungssaal des Reichstagshauses in Berlin, mit Abbildungen auf Blatt 63 bis 66 im Atlas, vom Bauinspector Lodemann in Berlin.

Die Schmiedebrücke, eiserne Strafsen-Klappbrücke, in Königsberg i. Pr., mit Abbildungen auf Blatt 67 und 68 im Atlas, vom Stadtbauinspector Richter in Königsberg i. Pr.

Der Bau des Kaiser Wilhelm-Canals, mit Abbildungen auf Blatt 69 bis 71 im Atlas, vom Geheimen Baurath Fülscher in Berlin. (Fortsetzung.)

Die Veränderung der Geschwindigkeit im Querschnitt eines Stromes, insbesondere bei Behinderung an der Oberfläche und bei Eisstand, mit Abbildungen auf Blatt 36 und 37 im Atlas, vom Wasserbauinspector Jasmund in Coblenz. (Schlufs.)

Statistische Nachweisungen, betreffend die im Jahre 1895 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendeten Hochbauten. (Schlufs.)

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 9. October 1897. Nr. 41.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Geheimen Regierungsrath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Stieger zum Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirection in Köln zu ernennen sowie dem Eisenbahndirector Callam, bisher Vorstand der Maschineninspection 4 in Berlin, beim Uebertritt in den Ruhestand den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Der Bauinspector Koerner in Berlin ist mit der selbständigen Leitung der Neubauten für den Botanischen Garten auf der Domäne Dahlem bei Berlin betraut worden.

Bayern.

Der Bezirksingenieur August Roos beim Oberbahnamt Rosenheim ist zum Oberingenieur beim Oberbahnamt Weiden und der Betriebsingenieur August Hofmann bei der Generaldirection der Königlichen bayerischen Staatseisenbahnen zum Bezirksingenieur bei der Generaldirection der Königlichen bayerischen Staatseisenbahnen ernannt.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die erledigte Stelle eines Maschineningenieurs für den Zugförderungsdienst in Heilbronn dem Königlichen Regierungs-Baumeister Henzler daselbst und diejenige eines Maschineningenieurs bei der Wagenwerkstätte Cannstatt dem Königlichen Regierungs-Baumeister Hafsler daselbst zu übertragen.

Baden.

Der Hülfsarbeiter bei der Oberdirection des Wasser- und Strafsenbaues, Bezirksingenieur Friedrich Meythaler, ist zur Rheinbauinspection Offenburg versetzt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Oskar Hofsfeld.

Die elektrische Stadtbahn in Berlin von Siemens u. Halske.

Ueber die schon seit längerer Zeit schwebenden Entwürfe des Unternehmens einer elektrischen Stadtbahn für Berlin von der Firma Siemens u. Halske, das neuerdings in der Bauausführung begriffen ist, ist im Centralblatt der Bauverwaltung seinerzeit bereits ausführlicher berichtet worden.[1]) Bei der hohen wirthschaftlichen Bedeutung des Unternehmens für Berlin und bei dem lebhaften Interesse, das diesem Werke von bautechnischer und elektrotechnischer Seite überall entgegengebracht wird, glauben wir, die früheren Angaben durch nachstehende Mittheilungen ergänzen zu sollen, die sich im wesentlichen auf eine ausführliche Veröffentlichung in der Zeitschrift für Kleinbahnen[2]) (Heft 7 bis 9 des diesjährigen Jahrganges) stützen.

Die Hochbahn. Was zunächst den bereits genehmigten Entwurf zu einer elektrischen Hochbahn von der Warschauer Brücke nach der Stadtbahnstation Zoologischer Garten mit einer zum Theil unterirdischen Abzweigung nach dem Potsdamer Platz — auf dem umstehenden Plane, Abb. 1, durch eine stark ausgezogene Linie bezeichnet — anbelangt, so erkennt man, dafs die Linienführung im wesentlichen noch mit dem Entwurfe vom Jahre 1892 übereinstimmt. Lebhafte Bedenken gegen die Hochbahn wurden seinerzeit laut, wie noch in frischer Erinnerung ist, mit Rücksicht auf die damals im Bau begriffene Lutherkirche am Dennewitz-Platz und die Kaiser Wilhelm-Gedächtnifskirche auf dem Auguste Victoria-Platz. In beiden Fällen blieb aber dem Verkehrsinteresse schliefslich die ausschlaggebende Stimme gewahrt, da der ganze Entwurf sonst möglicherweise gescheitert wäre. Die Linie von der Warschauer Brücke, mit den Abzweigungen nach dem Potsdamer Platze, wurde zunächst bis zum Nollendorf-Platz durch den Königlichen Erlafs vom 22. Mai 1893 genehmigt, während die Fortsetzung der Bahn bis zum Zoologischen Garten wegen der Schwierigkeiten in der Nähe der Kaiser Wilhelm-Gedächtnifskirche noch längere Zeit, bis zum Herbst 1896, den Gegenstand der Verhandlungen zwischen den betheiligten Behörden bildete. Man einigte sich schliefslich dahin, den Uebergang über den Kurfürstendamm etwa 70 m östlich von der Kirche in Aussicht zu nehmen, wobei indes das Eckhaus an der Tauenzienstrafse abgebrochen und in einer Architektur, die mit der der Kirche übereinstimmt, neu erbaut werden soll. Das Enteignungsrecht für die Hochbahn wurde durch Königlichen Erlafs vom 23. August 1895 verliehen, während die eigentliche Genehmigung für den Bau und Betrieb auf Grund des Kleinbahngesetzes vom Polizei-Präsidenten v. Windheim unter dem 15. März 1896 auf die Dauer von 90 Jahren ertheilt worden ist. Das Verhältnifs mit der Stadtgemeinde Berlin regelt sich für den innerhalb des städtischen Weichbildes gelegenen Theil der Bahn durch den Vertrag vom 18./25. Juni 1895; ebenso sind entsprechende Verträge mit den Gemeinden Schöneberg und Charlottenburg wegen der in ihren Bezirken liegenden Theile abgeschlossen.

Linienführung. Die im ganzen 10,15 km lange Linie beginnt, wie der Plan erkennen läfst, im Westen innerhalb des Zoologischen Gartens an seiner südwestlichen Ecke gegenüber der Joachimsthalerstrafse und dem Zugange zur dortigen Stadtbahnstation. Hinter der Haltestelle Zoologischer Garten, von der aus eine Verlängerung nach Charlottenburg in westlicher Richtung mit schienenfreier Ueberschneidung der Stadtbahn möglich bleibt, geht die Bahn mit einer eisernen Bogenbrücke von 23 m Lichtweite über die Fahrstrafse des Kurfürstendammes, durchschneidet den Häuserblock zwischen diesem und der Tauenzienstrafse und schwenkt mit einer ziemlich scharfen Gegenkrümmung auf den Mittelstreifen der Tauenzienstrafse ein. Die Lage auf der Mittelpromenade der grofsen Gürtelstrafse — Tauenzien-, Kleist- und Bülowstrafse — wird nun bis dicht vor dem Dennewitz-Platz beibehalten, wo die Bahn mit Rücksicht auf die Nähe der Lutherkirche nach dem nördlichen Bürgersteig hinübertritt. Hier sind auf dem Wittenberg- und Nollendorf-Platze sowie in der Kleiststrafse unmittelbar östlich der Potsdamerstrafse Haltestellen vorgesehen. Nach Ueberschreitung der Dennewitzstrafse tritt die Bahn in den Häuserblock zwischen dem Dennewitz-Platz und dem Potsdamer Anfsenbahnhofe und überschreitet nun nach einander die Wannseebahn, den Güterbahnhof der Potsdamer Bahn und die Personengleise des Südringes, um sodann in nördlicher Richtung abzuschwenken und ungefähr parallel mit den letztgenannten Gleisen fortzulaufen. Hier, auf dem Gelände des vormaligen Dresdener Bahnhofes, das jetzt zu Lagerplätzen benutzt wird, gabeln sich die Gleise einerseits in die nördliche Zweiglinie nach dem Potsdamer Bahnhofe, anderseits in die östliche Hauptlinie, die sich durch den Häuserblock ungefähr parallel mit der Luckenwalderstrafse fortsetzt und das Tempelhofer Ufer an der Ecke der Trebbinerstrafse überschreitet.

Weiter folgt alsdann der schiefwinklige Uebergang über den Landwehrcanal und die Ueberführung über die Berlin-Anhalter Eisen-

[1]) Vgl. Jahrg. 1892, S. 94 u. f. dieses Blattes.

[2]) Auch als Sonderabdruck veröffentlicht: F. Baltzer, Die elektrische Stadtbahn in Berlin von Siemens u. Halske. Berlin 1897. Julius Springer. 48 Seiten in 8° mit 9 Text-Abb. und 7 Tafeln. Preis 2 ℳ.

bahn, hinter der die Hochbahn in die südliche Uferstrafse des Landwehrcanals einschwenkt; östlich der Möckernstrafse ist hier, gegenüber dem Königlichen Landgericht II, die Haltestelle Möckern-Brücke vorgesehen. Hinter dieser tritt die Bahn auf den sogenannten grünen Streifen des Landwehrcanals über und folgt nunmehr seiner südlichen Uferlinie bis zu der Stelle, wo, östlich vom Halleschen Thor, das Sedan-Ufer von der Gitschinerstrafse abschwenkt. Unmittelbar westlich der Bellealliance-Brücke soll die Haltestelle Hallesches Thor angelegt werden. Die hier nach Osten anschliefsende Strecke, auf der Mittelpromenade der Gitschiner- und Skalitzerstrafse, deckt sich bis in die Nähe des Lausitzer Platzes merkwürdigerweise mit der Linie der früheren Verbindungsbahn, der ältesten Berliner Stadtbahn, die vom Jahre 1851 bis 1871 in den Strafsen Berlins für den öffentlichen Verkehr — fast ausschliefslich Güterverkehr — betrieben wurde. Haltestellen für die Hochbahn sind hier vorgesehen westlich der Prinzenstrafse in der Gitschiner- und östlich der Reichenberger- und der Wiener- und Manteuffelstrafse in der Skalitzerstrafse, letztere beiden mit den Bezeichnungen: Kottbuser Thor und Görlitzer Bahn. Am Wasserthor-Platz wird der Louisenstädtische Canal mit seinen beiden Uferstrafsen von der Hochbahn mittels eines eisernen Ueberbaues in einer einzigen Spannung von 35 m Stützweite überspannt.

Am Lausitzer Platz schwenkt die Bahn nicht wie die alte Verbindungsbahn nach Norden in die Eisenbahnstrafse ab, sondern geht in der Skalitzerstrafse geradlinig weiter bis zum Platz am Schlesischen Thore, woselbst die gleichnamige Haltestelle vorgesehen ist. Weiter verfolgt die Hochbahn den Mittelstreifen der Oberbaumstrafse und schwenkt dann in die neue Oberbaum-Brücke ein, auf der sie über dem östlichen Bürgersteig mittels eines arkadenartigen Unterbaues entlang geführt wird. Auf dem rechten Spree-Ufer biegt die Bahn zwischen der Spree und der Strafse Vor dem Stralauer Thor in östlicher Richtung von der Oberbaum-Brücke ab; an diesem Punkte soll die Haltestelle Stralauer Thor errichtet werden. Dahinter geht die Bahn in eine Richtung parallel der Warschauerstrafse über und legt sich mit ihrem Unterbau, der in einer Breite von 26,5 m als gewölbter Viaduct hergestellt wird, unmittelbar östlich neben die Rampe der genannten Strafse, mit der die Gleise der Schlesischen und der Ostbahn überschritten werden. Auf und unter diesem Viaduct sollen Wagenschuppen und Werkstätten für die Hochbahn angelegt werden. Die Hochbahn selbst soll vorläufig südlich vor der Station Warschauerstrafse in die Haltestelle Warschauer Brücke (so genannt zur Unterscheidung von der Stadtbahnstation) endigen. Das nördliche Ende der Haltestelle liegt ungefähr an der Einmündung der neu angelegten Rudolfstrafse in die Warschauerstrafse, sodafs die Möglichkeit einer künftigen Fortsetzung der Hochbahn über die Gleise der Staatsbahn hinweg gewahrt ist; einstweilen soll diese Fortführung durch die Warschauer- und Petersburgerstrafse über den Baltenplatz, die Thaer- und die Eldenaerstrafse nach dem städtischen Centralviehhofe als Strafsenbahn zur Ausführung kommen, um erforderlichenfalls später bei der fortgeschrittenen Bebauung der dortigen Gegend in eine Hochbahn umgewandelt zu werden.

Abzweigung nach dem Potsdamer Platz. Die nördliche Zweiglinie nach dem Potsdamer Bahnhof und Platz soll auf dem Gelände des ehemaligen Dresdener Bahnhofes nach beiden Seiten hin an die durchgehende Linie Zoologischer Garten-Warschauer Brücke Anschlufs erhalten, sodafs hier ein vollständiges doppelgleisiges Bogendreieck entsteht. In diesem sollen die an der Gabelung der drei Gleispaare entstehenden drei Gleiskreuzungen sämtlich durch Unter- und Ueberführungen der betreffenden Gleise hergestellt werden, sodafs hier eine höchst eigenartige und in betriebstechnischer Hinsicht sehr vollkommene Lösung entsteht. Der Anschlufs von Süden und der von Osten vereinigen sich an einer Stelle ungefähr westlich gegenüber dem Treffpunkte der Luckenwalder- mit der Schönebergerstrafse, und von hier geht die Zweiglinie östlich längs des Ringbahnviaducts in nördlicher Richtung über die Privatstrafse der Eisenbahnverwaltung entlang, an dem Verwaltungsgebäude der Königlichen Eisenbahndirection Berlin vorbei, nach dem Schöneberger Ufer. Nach Ueberschreitung des Schöneberger Ufers, des Landwehrcanals und der Königin Augustastrafse mittels eiserner Ueberbauten tritt die elektrische Bahn in das Gelände des Innenbahnhofes der Potsdamer Bahn ein und verläuft bis zum Vorplatz der Ringbahnstation daselbst, parallel zum Ringbahnviaduct längs der neben diesem vorhandenen Durchfahrtstrafse. Hier benutzt die Bahn das Hinterland der westlichen Häuserreihe der Köthenerstrafse und geht mit einem Gefälle von 25 $^0/_{00}$ (1 : 40) von der Königin Augustastrafse ab aus dem Viaduct in eine von Futtermauern beiderseits begrenzte Dammschüttung, sodann in einen offenen Einschnitt und schliefslich in einen Tunnel über, der unter der Ausmündung der östlichen Droschkenzufahrt auf dem Vorplatz des Ringbahnhofes erreicht wird. Unter diesem Platze verläuft die Bahn als Unterpflasterbahn geradlinig bis zu ihrer vorläufigen Endstation, die neben dem Kopfgebäude des Potsdamer Bahnhofes unter der Droschkenausfahrt nach der Königgrätzerstrafse liegt. Hinter dieser Haltestelle Potsdamer Platz würde sich als Fortsetzung die weiterhin geplante, aber noch nicht endgültig genehmigte Unterpflasterbahn nach dem Brandenburger Thor anschliefsen, die — auf dem Plan durch eine gestrichelte Linie dargestellt — am linken Spree-Ufer entlang unter dem Bahnhof Friedrichstrafse hindurch und weiter bis zur Schlofs-Brücke geführt werden soll.

Die Unterpflasterbahn. Wenn die Unterpflasterbahn zur Ausführung gelangt, so würde die gesamte elektrische Stadtbahnanlage, wie aus dem Plan ersichtlich, aus drei in dem Bogendreieck an der Luckenwalderstrafse zusammengeführten Zweigen bestehen, die mit durchgehenden Zügen betrieben werden können in den drei Richtungen:

Warschauer Brücke-Zoologischer Garten;

Warschauer Brücke - Potsdamer Platz - Bahnhof Friedrichstrafse-Schlofs-Brücke;

Zoologischer Garten - Potsdamer Platz - Bahnhof Friedrichstrafse-Schlofs-Brücke.

Die Vortheile dieser Unterpflasterbahn für den öffentlichen Verkehr und für das allgemeine Interesse würden von grofser Bedeutung sein. Dem Mangel einer unmittelbaren Schienenverbindung zwischen dem Potsdamer Bahnhof und dem Stadtbahnhof Friedrichstrafse würde abgeholfen und ein durch den Strafsenverkehr nicht behinderter Bahnbetrieb von wesentlich gröfserer Geschwindigkeit erreicht, als ihn die Oberflächenbahnen ermöglichen. Der hier beabsichtigte Versuch stützt sich im wesentlichen auf die Erfahrungen, die die Firma

Die elektrische Stadtbahn in Berlin.

Hochbahn (im Bau).
Erweiterungslinie Potsd. Platz-Schlofsbrücke (Unterpflasterbahn).
Erweiterungslinie Potsd. Platz-Köpenicker Brücke (Unterpflasterbahn u. Hochbahn).

Abb. 1. Lageplan.

Siemens u. Halske bei der von ihr ausgeführten, seit dem 1. Mai 1896 in Betrieb gesetzten elektrischen König Franz Josef-Untergrundbahn in Budapest[3]) gewonnen hat. Entspricht dieser Versuch, dem sich hier wegen der höheren Lage des Grundwasserstandes voraussichtlich allerdings etwas gröfsere Schwierigkeiten entgegenstellen werden, den gehegten Erwartungen, so dürfte damit auch zu weiteren ähnlichen Ausführungen Veranlassung gegeben und ein erfolgreicher Schritt zu der dringend erwünschten Entlastung der Strafsen Berlins von dem Verkehr der Strafsenbahnen angebahnt sein.

Die von der geplanten Unterpflasterbahn gekreuzten oder berührten Leitungen der Gas-, Wasser- und Canalisationswerke sowie der Polizei- und der Reichspost- und Telegraphenverwaltung müssen selbstverständlich in der Weise abgeändert und verlegt werden, dafs die Leitungen und die betreffenden Netze, dem sie angehören, in ihrer seitherigen Benutzbarkeit nicht beeinträchtigt werden. In dieser Beziehung kommt es dem vorliegenden Entwurfe ganz besonders zu statten, dafs die Bahn nach der geplanten Linienführung auf der einen Seite gröfstentheils unbebautes Gelände — Thiergarten und Königsplatz — sowie den öffentlichen Wasserlauf der Spree berührt; für die wesentlich ins Gewicht fallende Verlegung etwaiger städtischer Canalisationsanlagen liegen daher nur ganz einfache Verhältnisse vor, indem fast nur einseitige Hausanschlüsse zu berücksichtigen sind. Im übrigen würde die Anlage der Unterpflasterbahn auch durch die geplante Strafsenregulirung am Spree-Ufer auf der Strecke vom Kupfergraben bis zur Schlofs-Brücke, die mit der in Aussicht stehenden Neubebauung der Museumsinsel zusammenhängt, wesentlich erleichtert werden, insofern wegen der geplanten Strafsenbrücken über die Spree ohnedies eine beträchtliche Höherlegung der betreffenden Strafsen erforderlich wird.

Linienführung. Der Uebergang von der Hoch- zur Unterpflasterbahn vollzieht sich, wie wir gesehen haben, auf der Strecke zwischen der Königin Augustastrafse und der Haltestelle Potsdamer Platz. Die im ganzen etwa 3 km lange Unterpflasterbahn schwenkt nach dem Entwurfe aus dieser Haltestelle in nördlicher Richtung nach der Königgrätzerstrafse ein, deren Lauf sie bis zum Brandenburger Thor folgt. Dicht an der Nordseite des Platzes daselbst, unter der Sommerstrafse, ist die Haltestelle Brandenburger Thor in unmittelbarer Nähe der dortigen Haltestellen der Strafsenbahnen vorgesehen. Weiter folgt die Linie, am Reichstagsgebäude vorbei, der Sommerstrafse und zieht sich dann, nach Osten in das Reichstags-Ufer einbiegend, der Ufermauer entlang, die über der Hochwasserlinie der Spree in eine Reihe offener Bögen aufgelöst wird, um der Bahn von der Seite Licht und Luft zuzuführen. Die hier geplante bauliche Anordnung deckt sich auch heute noch im wesentlichen mit der auf Seite 97 des Jahrg. 1892 d. Bl. gegebenen Skizze. Mit Rücksicht auf das östliche Widerlager der grofsen Spreebrücke am Schiffbauerdamm mufs die Bahn am Schnittpunkt mit der Berliner Stadteisenbahn westlich des Bahnhofes Friedrichstrafse von der Ufermauer der Spree abschwenken, und wird, in Richtung von Süd nach Nord, zwischen den tiefen Grundmauern der Viaductpfeiler dieses Bahnhofes hindurch geführt. Auf der Nordostseite des Bahnhofes tritt die Bahn unter der westlichen Ecke des Lehrgebäudes der Kaiser Wilhelms-Akademie (Friedrich Wilhelms-Institut) hindurchgehend, wieder an das Spree-Ufer heran. Westlich der Friedrichstrafse ist hier die Haltestelle Weidendammer Brücke vorgesehen, die durch eine Treppe Verbindung mit dem Bahnhof Friedrichstrafse erhalten soll, um hier den unmittelbaren Uebergang der Reisenden zwischen Stadtbahn und Unterpflasterbahn zu ermöglichen. An dieser Stelle würde künftig auch die mehrgeschossige Uebergangs- und Endstation für die in fernerer Zukunft geplante Hochbahn Platz finden, die in nördlicher Richtung entlang dem Pankebett nach Gesundbrunnen führen und vielleicht mit Benutzung der Friedens-Allee zur Bildung eines nördlichen Hochbahnringes dienen könnte; dieser Ring würde an der Warschauerstrafse wieder an die ältere Hochbahnstrecke anschliefsen.

Auch an der Weidendammer Brücke schwenkt die Linie der Unterpflasterbahn von der Ufermauer der Spree ab, um hinter dem südlichen Widerlager der Bogenbrücke durchgeführt zu werden, tritt aber in der Strafse Am Weidendamm alsbald wieder dicht an den Spreelauf heran. Hinter der Eberts-Brücke schwenkt sie in die Westseite der Strafse Am Kupfergraben ein und geht erst hinter der abermaligen Kreuzung mit der Berliner Stadteisenbahn an die Ufermauer des Kupfergrabens heran. Dieser folgt die Bahn, bis sie östlich vom Zeughause nördlich der Strafse Unter den Linden mit der Kopfstation Schlofs-Brücke endigt, die sich von der Spree aus fast unter der ganzen Breite der Strafse Am Zeughause ausdehnt.

(Fortsetzung folgt.)

[3]) Centralbl. d. Bauverw. 1895, S. 205 u. 218.

Die Ausbildung des englischen Architekten.

(Schlufs.)

Die Klassen der architektonischen Vereinigung überwiegen noch heute alle anderen derart an Bedeutung, dafs sie etwa ebenso viele Besucher aufzuweisen haben als alle übrigen Architekturklassen Londons zusammengenommen. Der Lehrstoff ist daselbst in zwei Abtheilungen getheilt, von denen jede in zwei Jahrgängen (von je 8 Monaten) zu erledigen ist. Der Unterricht zerfällt in Vorlesungen und Zeichenklassen, die in den Abendstunden neben einander stattfinden, sodafs sie nicht gleichzeitig belegt werden können. Denjenigen, welche die Institutsprüfungen ablegen wollen, wird deshalb gerathen, die Zeichenklassen vorläufig ganz auszulassen und in zwei auf einander folgenden Jahren erst diese Prüfungen abzulegen, um sich dann ganz den Zeichenklassen zu widmen. Ein grofser Theil des Vereins sträubt sich indessen gegen die gewaltsame Anpassung seiner Unterrichtscurse an die Institutsprüfungen, wie denn überhaupt diese Prüfungen durchaus nicht die allgemeine Billigung finden. Das ursprüngliche Ziel der architektonischen Vereinigung ging auf eine rein private Vervollkommnung der fachlichen Ausbildung ihrer Mitglieder hin. Der oft ausgesprochene Leitgedanke für die Unterrichtscurse war der, dem jungen Architekten das unerläfsliche Mindestmafs desjenigen Wissensstoffes zu bieten, das für die Ausübung des Berufes als Architekt von seiten des Publicums billigermafsen gefordert werden könne. Zu diesen Gebieten rechnete man: Bauconstruction, Baustoffkunde, Elementarkenntnisse in Physik und Geometrie, Gesundheitslehre, Geschäftsführung und Zeichnen. Als wünschenswerthe Ergänzungsstudien bezeichnete man: Architekturgeschichte, Entwicklung der Bauformen, Geodäsie, Baubeschreibung, Perspective, Aufnahme von Gebäuden, Ornamentzeichnen, Aquarelliren und Modelliren. Alle diese Gebiete sind in den Unterrichtscursen enthalten. Die Zeichenklasse steht unter der Leitung eines besonderen Professors, hat aber die Einrichtung, dafs einige bedeutende Architekten gelegentliche Besuche abstatten und den Schülern Rathschläge ertheilen oder ihre Arbeiten beurtheilen. Alle Lehrer werden aus den eigenen Einkünften des Vereins bezahlt, woraus folgt, dafs die Stundengelder nothwendigerweise ziemlich hoch sind. Als einzige Unterstützung, die dem Verein von aufsen zufliefst, sind 2000 Mark Jahresbeitrag zu nennen, den das Institut britischer Architekten dem jüngeren Vereine für seine Schuleinrichtung gewährt. Zwischen beiden bestehen enge Beziehungen, die sich u. a. darin aussprechen, dafs das Institut ständig einen Abgeordneten der Vereinigung in seinem Vorstande sieht. Obgleich viele Mitglieder der Vereinigung nach Erledigung der Unterrichtscurse in das Institut eintreten, so beschränken sich doch viele Architekten darauf, für immer der Vereinigung anzugehören, und viele thun dies in einer Art beabsichtigten Widerspruchs gegen das Institut.

Der architektonischen Vereinigung ist nun durch die Architekturklassen anderer Unterrichtsanstalten ein namhafter Wettbewerb entstanden. Dieser ist um so gefährlicher, als fast alle anderen Anstalten Unterstützung in irgend welcher Form von aufsen geniefsen und daher den Schülern gröfsere Erleichterungen bieten können. Dies trifft z. B. von den Architekturklassen in University College und Kings College zu. An und für sich sind zwar auch diese Anstalten, wie alle englischen höheren und Hochschulen, reine Privatinstitute. Für ihre Einrichtungen im technischen Unterricht geniefsen sie indes die Unterstützung einer der alten Londoner Handwerkergilden, und zwar der Tischlergilde. Bekanntlich haben eine Reihe derartiger Handwerkergilden durch ihre bis ins Mittelalter zurückreichenden Stiftungen und Privilegien einen derartigen Reichthum an Besitzthum und Geldmitteln angehäuft, dafs es ihnen mit der Zeit immer schwerer wurde, die Zinsen in der früher üblichen Weise durch Feste, Umbauten ihrer Gildenhäuser oder ähnliche Dinge zu verbringen. Sie lenkten daher einen Theil ihrer Jahreseinkünfte auf öffentliche Unternehmungen ab, und zwar ist dies in neuerer Zeit hauptsächlich auf die Unterstützung des technischen Unterrichts geschehen. Eine Reihe technischer Schulen Londons wird ganz aus solchen Mitteln erhalten. Die Architekturklassen in University College und Kings College sind ziemlich schwach besucht, sodafs das ganze Gebiet an jeder Anstalt nur in der Hand je eines einzigen Professors (mit einem oder zwei Assistenten) liegt. Eine andere Art von Schulen mit Architekturklassen sind die für Handwerker berechneten Polytechniken. Diese Schulen geniefsen die vorerwähnte Unterstützung des Londoner Grafschaftsraths aus der Wein- und Biersteuer. Auf dem Gebiete des niederen technischen Unterrichtswesens sind unter der Verwaltung dieser Körperschaft in den letzten Jahren bedeutende Fortschritte gemacht worden. Der an diesen Schulen ertheilte theoretisch-architektonische Unterricht (an fünf Polytechniken wird solcher ertheilt) ist naturgemäfs rein elementar. Eine dieser Schulen, die im Herbst vorigen

Jahres eröffnete Kunstgewerbeschule in Regent Street (Central School of Arts and Crafts) wird ausschliefslich aus den Mitteln des Grafschaftsraths erhalten und ist nur künstlerischen Zwecken, vorwiegend dem Kunstunterricht für Handwerker gewidmet. Sie hat jedoch auch gut besuchte Architekturklassen. Die Anstalt wird ganz im Fahrwasser der neuen englischen Kunstbewegung geleitet, und man blickt im allgemeinen mit den gröfsten Erwartungen auf sie. Die Oberleitung haben zwei der hervorragendsten Künstler dieser Richtung, nämlich der Architekt Lethaby und der Bildhauer Frampton. Die erste Ausstellung von Schülerarbeiten fand im März d. J. statt und zeigte sehr gute Leistungen. Es mufs indes abgewartet werden, was die allein dem Neuen huldigende Richtung dieser Künstler in dem jüngeren Geschlecht für Früchte trägt.

Die kleine Gemeinde dieser neuen Männer rührt sich in der Frage des architektonischen Unterrichts sehr lebhaft. Der Verein, welcher die neuen englischen Kunstbestrebungen ins Auge fafst, die Kunstarbeitergilde (Art Workers Guild), hat sie im vorigen Jahre auf sein Programm gesetzt, und vielleicht ist gerade von dieser Stelle aus etwas hervorragendes zu erwarten. Dieser Verein hat soeben einen jüngeren Abzweig zu Studienzwecken unter der Bezeichnung „Kunstschülergilde" gegründet. Die Richtung dieser jungen Gemeinde ist durch die Kunstauffassung der älteren Mitglieder vorgezeichnet: eine im höchsten Sinne künstlerische Auffassung des gesamten Handwerks mit der Architektur als Mutter der Kleinkünste. Denn diese Leute sind mit deutlich ausgesprochener Absicht von dem Kothurn der hohen Künste herabgestiegen und verfolgen das Ziel, das Alltagsleben von unten auf wieder künstlerisch zu durchdringen, wozu bekanntlich die Massenerzeugung von Staffeleibildern, die die Kunst unserer Zeit kennzeichnet, so verschwindend wenig beiträgt. Sie nennen sich daher Kunst-„Arbeiter", ihren Verein eine Gilde und ihren Vorsitzenden Meister. Ihre Versammlungen sind ausgesprochen formlos: Künstler von erster Bedeutung sitzen dort auf derselben Bank mit dem gewöhnlichen Handwerker, aber es wird in den engen Zirkel niemand zugelassen, dessen Werke nicht den höchsten künstlerischen Anforderungen genügen. Eine enge Verbindung mit dem Handwerk ist überhaupt eines der Ziele der jetzigen englischen Bestrebungen im architektonischen Unterricht. Auf dieser Grundlage ist die „Schule für kunsthandwerkliche Entwürfe" (School of Design and Handicraft) ganz neuerdings entstanden, die das Ziel verfolgt, den Zögling in die verschiedenen Techniken durch Unterweisung in Handwerkstätten einzuführen und zum Entwerfen auf streng handwerklicher Grundlage zu erziehen.

Die letztgenannten Anstalten bilden eine besondere Klasse in den neueren Gründungen architektonischer Schulen. Es unterliegt keinem Zweifel, dafs in ihrem Programm eine Reihe triebkräftiger Keime liegt, die für die künstlerische Zukunft Englands von grofser Bedeutung werden können. Sie verfolgen einen Weg, der für die Ausbildung des Architekten und seine künstlerische Erziehung neu und eigenartig ist. Ihr Wahlspruch ist: Kunst auf dem Boden des Handwerks. Sie erziehen Kunstgewerbetreibende und wollen, dafs sich aus ihnen der Architekt zur höheren Beherrschung der Gesamtheit dieser Gebiete heraushebt. Sie beginnen ihren Zeichenunterricht nicht mit gebundenem Ornament, sondern mit Pflanzen, Thieren und dem menschlichen Körper, dem letzteren als Grundlage aller Kunst. Jede Art kunstgewerblicher Thätigkeit fällt in ihr Bereich, aber sie entwerfen stets mit strengster Einhaltung des Stiles, das heifst der durch den Werkstoff vorgeschriebenen besonderen Formengebung.

Nicht erwähnt sind bisher die Zeichenklassen der Kunstgewerbeschule des South Kensington-Museums. Diese pflegen zwar auch den architektonischen Unterricht, sind jedoch im wesentlichen zur Heranbildung von Zeichenlehrern bestimmt. Uebrigens geniefsen diese Klassen heute nicht mehr die ungetheilte Anerkennung und den Einflufs von früher, wo sie bahnbrechend und führend waren. Wie in London, so finden sich auch in anderen englischen Städten neugegründete architektonische Unterrichtsgelegenheiten. In Cambridge, in Glasgow und an anderen Universitäten sind Architekturklassen entstanden. Kunstgewerbliche Schulen mit solchen finden sich in Birmingham, Manchester, Liverpool, Glasgow usw.

Abb. 2. Schnitt von West nach Ost.

Abb. 3. Grundrifs vom Untergeschofs.

Abb. 4. Grundrifs vom obersten Geschofs.

Ehemaliges Glockenhaus des Domes in Schleswig.

Auffallend für uns ist die geringe Rücksicht, die in den Zielen der englischen Anstalten auf die Erfordernisse des englischen Staatsbauwesens genommen wird. Wie eingangs erwähnt, werden die Institutsprüfungen von den Schulen häufig als Zielpunkt der Ausbildung hingestellt, dagegen findet man die Staatsprüfungen für das Baufach fast nirgends auch nur erwähnt. Dies hat seinen Grund darin, dafs in England die Bewerbung um Staatsstellen einmal im allgemeinen bei weitem nicht die Rolle spielt wie bei uns, dann aber auch darin, dafs die Anzahl der Staatsbaubeamtenstellen im besonderen eine viel kleinere ist. Die Anstellung wird von dem Bestehen einer Prüfung abhängig gemacht, die vor der Neubesetzung einer Stelle abgehalten wird, und aus welcher der erfolgreichste Bewerber als Sieger hervorgeht. Solche Prüfungen finden indessen nur für die unteren Stellen, die sogenannten Hülfsstellen zweiten Grades, statt. Die Besetzung der oberen erfolgt durch Beförderung. Zu den Prüfungen kann sich jeder melden, der körperlich gesund ist und den Nachweis einer dreijährigen (im Arbeitsministerium fünfjährigen) Thätigkeit in irgend einem Baubureau führen kann. Nach der allgemeinen oder fachlichen Vorbildung wird nicht gefragt, diese meint man in den Ergebnissen der Prüfung genügend erkennen zu können. Zur Theilnahme an den Prüfungen wird vor der Besetzung einer Stelle öffentlich aufgefordert. Vor Eintritt in die Wettbewerbsprüfung haben die Bewerber eine ganz elementare Vorprüfung abzulegen, welche sich auf Handschrift, Rechtschreibung und elementares Rechnen bezieht. Die Wettbewerbsprüfung erstreckt sich auf Mathematik, Physik, Mechanik, Bauconstruction, Ingenieur- und Architekturzeichnen, Gesundheitslehre, Bauführung und Feldmessen. Die Anforderungen sind auch in diesen Fächern nach unseren Begriffen ganz elementar. Es ist aber nicht zu vergessen, dafs die Wahrscheinlichkeit des Bestehens der Prüfungen gänzlich von dem Verhältnifs der Anzahl der Bewerber zu der der zu besetzenden Stellen abhängt. Selten handelt es sich bei den Prüfungen um mehr als um eine oder zwei Stellen.

Es bedarf wohl keiner besonderen Betonung, dafs die Ausbildung des englischen Architekten für uns nicht als vorbildlich betrachtet werden kann. Sie war noch bis vor zehn Jahren ein Gebiet, auf dem sich die englische Gleichgültigkeit gegen eine höhere Berufsbildung vielleicht am krassesten zeigte. Was seitdem zur Förderung eines sachgemäfsen architektonischen Unterrichts geleistet worden ist, kann nur als allererster Anfang einer besseren Zeit betrachtet werden. Mit der Schaffung einer gediegenen wissenschaftlich-technischen Bildung wird es in England noch lange seine Bedenken haben. Man täuscht sich etwas, wenn man meint, mit der Massengründung von Polytechniken sogleich am Ziele zu sein. Vorläufig weifs man weder recht, was man daselbst lehren, noch in wessen Hand man den Unterricht legen soll. Es fehlt durchaus an Lehrern. Zudem kann es keinem Zweifel unterliegen, dafs man mit der Verbesserung des Unterrichts auf der Stufe der allgemeinen Schulbildung beginnen müfste, um in der Berufsbildung auf einen höheren Standpunkt zu gelangen. Trotzdem verdient es unsere Beachtung im hohen Mafse, in welchem Geiste man die jetzigen Neuerungen im architektonischen Unterricht betreibt. Die Richtung, die man verfolgt, ist eine im hohen Grade künstlerische und steht in dieser Beziehung wohl in einigem Gegensatz zu der bei uns herrschenden. Die Neigung, den jungen Architekten durch ein vierjähriges, zum grofsen Theile wissenschaftliches Hochschulstudium gehen zu lassen, wird hier einstimmig bekämpft. Und zwar denkt man hierbei noch nicht einmal so sehr an unsere deutschen technischen Hochschulen mit ihrem Uebermafse an Wissenschaftlichkeit, sondern vorzugsweise an die hier viel besser bekannte École des Beaux Arts in Paris. Man erklärt es aufserdem geradezu für verderblich, den angehenden Künstler in eine fix und fertige Kunstanschauung hineinerziehen zu lassen, die ihn vielleicht sein Leben lang in Banden hält und jedenfalls seine Selbständigkeit zu unterbinden bedroht. Selbständiges, persönlich-eigenartiges Kunstempfinden, das ist es, was dem englischen Künstler als Ideal vorschwebt. In dieser persönlichen Eigenart der Kunsterzeugnisse liegt der Vorzug der englischen Kunst. Was diese heute auf dem Gebiete der Baukunst leistet, mag sehr ungleichwerthig sein, fast immer aber

ist es urwüchsig, frei von Gemeinplätzen und falscher Pose und stets von Selbständigkeitsdrang beseelt. Man kann es daher verstehen, wenn das Bestreben vorliegt, sich diese Vorzüge auch bei Einführung einer neuen Erziehungsart zu erhalten. Dies wird sich indessen auch auf einem Wege erreichen lassen, der das Mangelhafte verbessert, ohne das Gute zu zerstören, und man kann nur hoffen, daſs dieser Weg bei den jetzigen Neugestaltungen in England gefunden und mit Glück betreten werden möge. Muthesius.

Das ehemalige Glockenhaus des Domes in Schleswig.

Abb. 1. Nordost-Ansicht.

Die oft erörterte Frage, ob der Dom in Schleswig Westthürme gehabt habe, ist bei der Wiederherstellung dieses Bauwerkes durch eine bemerkenswerthe Entdeckung gelöst worden. Im Jahre 1889 fanden sich beim Ausheben der Baugrube für den neuen Glockenthurm vor der Westfront der Domkirche, tief in den Boden gebettet, ungeheuere Thurmunterbauten, die in der bei den ältesten Baudenkmälern der Elbherzogthümer oft beobachteten Weise hergestellt waren. Sie bestanden aus ungespaltenen Granitfindlingen, deren Zwischenräume mit Erde, Tuff- und Ziegelsteinbrocken ausgefüllt waren. Es unterliegt keinem Zweifel, daſs auf diesen Steinpackungen sich ehemals die beiden Westthürme der Domkirche erhoben haben. Dieses anzunehmen ist man um so mehr berechtigt, als unter den geschichtlichen Nachrichten über das Bauwerk auch der im Jahre 1275 erfolgte Einsturz zweier Thürme erwähnt wird. Neue Westthürme wurden nicht wieder errichtet. Um dennoch die Domglocken in einem erhöhten Glockenstuhl aufhängen zu können, erbaute man, anscheinend im 14. Jahrhundert, nordöstlich von der Kirche und etwa 20 Schritte vom Chore entfernt ein selbständiges steinernes Glockenhaus, das, mehrfach verändert, bis zum Jahre 1891 gestanden hat und als solches benutzt worden ist.

Abseits der Kirche stehende Glockenhäuser oder Thürme sind in Schleswig-Holstein nicht selten. Oft von hohen Eichbäumen umgeben oder im stillen Weiher sich spiegelnd, gehören sie zu den eigenthümlichen und auffälligen Erscheinungen des Landes, in deren Nähe das Auge auch bald zwischen Bäumen das hell getünchte Kirchlein entdeckt. Ihre Form ist sehr einfach. Ueber einem viereckigen, aus Eichenholz gezimmerten und mit Brettern benagelten Bau erhebt sich das meist mit Schindeln gedeckte Dach, unter dessen weitem Vorsprunge einige Schalllöcher sichtbar werden.

Das ehemalige Glockenhaus des Domes in Schleswig war ein dreigeschossiger, schlichter, mit einem vierseitigen Ziegeldache versehener Backsteinbau, dessen Mauern unten schmale Lichtschlitze, oben breitere Oeffnungen durchbrachen. Die beiden untersten Geschosse gehörten unzweifelhaft dem ursprünglichen Bau an: sie ruhten auf einem Fundament von Granitpackungen und waren in der im 13. und 14. Jahrhundert in diesen Landen üblichen Bauart hergestellt, die sich dadurch kennzeichnet, daſs ganze Ziegelsteine des groſsen Formates, überwiegend Läufer, nur an den Auſsenflächen verwandt sind, während im Innern der Mauer in Mörtel gepackte Tuff-, Granit- und Ziegelbrocken ein regelloses Gemenge bilden. Auf diesem alten Unterbau hat sich in frühester Zeit wahrscheinlich ein ferneres mit Schallöffnungen versehenes hölzernes Geschoſs erhoben, das später einem mit neueren Steinen gemauerten weichen muſste. Seit langer Zeit verwahrlost, Eulen und Fledermäusen eine willkommene Zuflucht, hatte das Bauwerk sich stark nach Westen übergeneigt. Groſse Risse spalteten die Mauern, die mit eisernen Ankern umgürtet und mit eichenen Stämmen abgestützt werden muſsten. So weit ging der Verfall, daſs die Glocken nur unter Beobachtung der allergröſsten Vorsicht geläutet werden konnten. In diesem Zustande verharrte der altersgraue Bau, bis er im Jahre 1891, weil eine rettende Wiederherstellung nicht möglich war, abgebrochen wurde. Auf dem breiten Absatze des untersten Geschosses ruhten, wie der Schnitt Abb. 2 erkennen läſst, die Schwellen des aus starken eichenen Balken gezimmerten alten Glockenstuhles. In diesem hingen sechs Glocken, von denen jedoch nur vier geläutet werden konnten. Die bemerkenswerthesten sind die folgenden.

1. Die groſse Betglocke (Ton a) mit einem Durchmesser von 1,86 m. Ihre Inschrift lautet: VON GOTTES GNADEN CHRISTIAN ALBRECHT ERWEHLTER BISCHOF ZU LUEBECK ERBE ZU NORWEGEN HERZOG ZU SCHLESWIG HOLSTEIN STORMARN VND DITHMARSCHEN GRAF ZU OLDENBVRG VND DELMENHORST HAT DIESE GLOCKE VMGIESSEN LASSEN DVRCH FRANCISCVM VON ROEN IN GLVECKSTADT IM JAHRE CHRISTI 1661. Unten befindet sich der Spruch: VERBVM DOMINI MANET IN AETERNVM.

2. Die Marienglocke des Grabgeläutes (Ton e) mit dem Durchmesser 1,35 m. Die Inschrift ist: EGO : VOCOR : MARIA + T + SIGNVM : DONO : CHORO : FLEO : FVNERA : FESTA : DECORO + A : D : M : CCC : L XXX VI +.

3. Die Dreifaltigkeitsglocke des Grabgeläutes (Ton f) annähernd von der Gröſse der vorigen Glocke. Sie trug die Inschrift: IN SS TRINITAT LAVDEM ET ECCLESIAE CATHEDRALIS HVIVS VSVM SVMPTIBVS EIVSDEM REFINGI ET REFVNDI LVDOVICVS HEIDTMANN CANONICVS ET STRVCTVARIVS CVRAVIT. ANNO M DC XVI. HVSEN FVSORE PETRO MELCHIORE.

4. Die frühere Sturmglocke (Ton a) mit dem Durchmesser 0,88 m und der Inschrift: ANNO 1639 HAT EIN WOHLEHRWIRDIGES THVMCAPITTEL ZV SLESWICH DIESE KLOCK VMGIESSEN LASEN SOLI DEO GLORIA BALTZER MELCHIORIS ME FECIT.

Die unter 1. und 2. bezeichneten Glocken wurden unverändert in den neuen Glockenthurm übernommen, während die beiden letztgenannten nebst mehreren kleineren Glocken umgegossen werden muſsten. Von den im Dachreiter aufgehängten Glocken wurde die gröſste für das neue Geläut verwandt. Sie hat den Ton a und trägt die Inschrift: ANNO . DOMINI . MILLESIMO . CCC + L + XXXXVII.

Bremen, im Juli 1897. E. Ehrhardt.

Die Weltausstellung in Brüssel.

Das wenig ausgedehnte Gelände der diesjährigen Brüsseler Ausstellung befindet sich im Osten der Stadt, dort, wo schon die Weltausstellung des Jahres 1880 stattgefunden hat, im Parc du Cinquantenaire. Die Beförderung dorthin erfolgt im wesentlichen vermittelst der elektrischen Bahnen; Pferdebahnen und Omnibus spielen hierbei nur eine untergeordnete Rolle. Der Haupteingang befindet sich am Ausgange der Rue de la Loi an der Avenue de la Joyeuse Entrée; drei Nebeneingänge sind noch in den umgrenzenden Avenuen angeordnet.

Der Kern des in den Formen italienischer Renaissance erbauten Hauptgebäudes rührt noch von der Feier des fünfzigjährigen Bestehens der Constitution her, nur der Mittelbau ist nach Plänen des Ausstellungsarchitekten Bordiau neu hinzugekommen. Er stellt sich als ein dreithoriger Triumphbogen mit Viergespann und sonstigem bildnerischen Schmuck dar und wird nach Beendigung der Ausstellung den Beginn der neuen nach Tervueren führenden groſsen Prachtstraſse betonen. Der obere Aufbau vom Kämpfer ab ist einstweilen nur provisorisch fertiggestellt, er soll später massiv aufgebaut werden. Zu beiden Seiten dieses Mittelbaues dehnen sich die bereits vordem vorhanden gewesenen Galerieen mit den jonischen Säulen und der Balustraden-Attika im Viertelskreis nach vorn aus, bis sie sich mit den beiden vorderen Bauten verbinden, deren einer das

Museum der monumentalen Kunst, der andere den Festsaal mit dem Trachten-Museum, beides bleibende Einrichtungen, aufnimmt. Hinter diesen Bauten treten die zwar sehr einfach und ohne ornamentalen Schmuck, aber würdig gehaltenen Seitentheile der Front zurück; nur wenige Säulen und Halbsäulen bilden hier den architektonischen Rahmen. Von den davorliegenden Terrassen gelangt man zu den Seiteneingängen, die wohl noch mehr benutzt werden als der Haupteingang im Triumphbogen. Was hinter dieser architektonischen Maske liegt, ist baukünstlerisch wenig von Bedeutung. Endlose Hallen dehnen sich dort aus, deren constructives Gerüst der Hauptsache nach das sog. Fischgrätensystem erkennen läfst, wodurch eine beliebige Erweiterung ermöglicht wird. Als Bauleiter ist dabei der Architekt Prof. Mauckels zu nennen.

Die hinter den Galerieen sich quer vorlegende Haupthalle enthält zur Rechten die Maschinen, deren gewaltige Abmessungen Bewunderung erregen, zur Linken den wesentlichsten Theil der Ausstellungen des Auslandes. In den Galerieen und in den Dreiecken hinter diesen sind die Natur- und Militärwissenschaften und die Lesesäle untergebracht. Die lange Mittelhalle ist fast ausschliefslich der belgischen Abtheilung vorbehalten; von ihr aus gelangt man auch in die Kunstausstellung. Zu beiden Seiten der Galerieen sind viereckige, hallenumgebene Gärten angeordnet, um die sich die weniger umfangreichen ausländischen Abtheilungen herumlegen, zu denen auch die deutsche gehört. Der kleine Raum der letzteren ist aber in decorativer Hinsicht doch sehr sehenswerth. Uebertroffen wurde er freilich durch die Decorationskunst der Franzosen, deren einen weiten Raum einnehmende Abtheilungen des Gewerbfleifses und der schönen Künste Zeugnifs ablegen von der wirklich nacheifernswerthen Sorgfalt und dem vornehmen Geschmack, womit die französischen Künstler ihre Veranstaltungen zu umgeben gewöhnt sind.

Künstlerisch am höchsten unter den Ausstellungsbaulichkeiten steht das Gebäude, in dem die rührige Brüsseler Stadtverwaltung ihre Fortschritte veranschaulicht hat. Das in Stein aufgeführte Bauwerk ist eine Schöpfung des Hofarchitekten des Grafen von Flandern Prof. Paul Saintenoy, der, einer Anregung des kunstsinnigen Brüsseler Bürgermeisters Buls folgend, sein Werk treu im Geiste der Flamboyantgothik zur Zeit Karls V. geschaffen hat. Die Seitenfront ist in der Art des Institut Dupuich (Palais Ravenstein) in der schmalen Rue Ravenstein gehalten; ohne wesentliche ornamentale Zuthat wirkt sie lediglich durch die schöne Composition und den Farbenwechsel der Baustoffe. Hier steigt auch der Bergfried 37 m hoch auf, dessen reicher Kopf mit seiner phantastischen Thurmendigung, einer Nachbildung derjenigen vom Hotel Naussau, gut in die malerischen Façadenbilder pafst. Einige Schritte von diesem Stadthause entfernt steht eine deutsche Schöpfung, eine kleine nach Plänen des Architekten Jos. Mendgen in Trier ausgeführte Capelle, die durch gewählte Verwendung farbiger Glasursteine zu sehr anziehender Wirkung gebracht ist. Im Innern ist sie völlig für den Gebrauch ausgestattet, und darüber hinaus sind in dem Raume noch kirchliche Gegenstände, namentlich Glasmalereien und Goldschmiedearbeiten von hoher Schönheit zur Schau gestellt, eine Gesamtanordnung, die mit einem ersten Preise ausgezeichnet worden ist.

An die Nordseite des Museums der monumentalen Kunst lehnt sich eine Reihe einfacher Holzbauten an, die Erfrischungszwecken dienen. Von hier aus führt eine von der elektrischen Bahn befahrene Allee zwischen Ausstellungskiosken und Speisepavillons hindurch, aus deren Alltäglichkeit sich nur das in den bizarren Formen indischer Architektur errichtete „Palais Indien“ heraushebt. Nebenher seien auch noch der Königin Wilhelmina-Pavillon und der Pavillon der Optik erwähnt, jener in holländischer Holzarchitektur, dieser in italienischer Renaissance erbaut. Aegyptische Architektur zeigt das mit Minarets geschmückte „Panorama Cairo“ mit einem Rundbilde von Emile Wanters. Wie hier das Werk eines berühmten Malers den Inhalt eines ganzen Gebäudes bildet, so hat auch der bekannte Bildhauer Jef Lambeaux ein besonderes tempelartiges Bauwerk für seine leider unvollendete Arbeit „le Calvaire de l'humanité“ in Anspruch genommen. Von den übrigen Ausstellungsbauten auf dieser Seite verdienen nur noch erwähnt zu werden ein zierliches Gebäude in maurischem Stil, das einen Theil der von Algerien ausgestellten Gegenstände aufnimmt, sowie ein anmuthiger von dem Architekten Marcq entworfener Pavillon in Holzfachwerk, der der Zeitung „Le Soir“ als Geschäftstelle dient.

Von den baulichen Veranstaltungen, die sich zur Rechten des durch den Haupteingang Eintretenden befinden, ist Alt-Brüssel die beachtenswertheste. Der Gedanke, die Städte gelegentlich einer gröfseren Ausstellung in ihrem alten Gewande vorzuführen, ist ja nicht mehr neu und fängt schon an zu ermüden. Immerhin hat hier, bei Erbauung von „Brüssel-Kermesse“, die Künstlerphantasie des Architekten Bordiau unter Ueberwindung vieler Schwierigkeiten ein Gesamtbild von überaus anziehender Wirkung geschaffen. Aufserhalb der Mauern des alten Brüssel fällt ein kleines ägyptisches Haus nach dem Entwurfe des Architekten L. A. de Rycker angenehm ins Auge, ebenso das Quellenhaus der Mineralwässer von Spa mit trefflich ausgebildetem Knaggenfries. Sodann macht sich der Eingangsbau zu dem algerischen und tunesischen Viertel bemerkbar, dessen Façade unter Verwendung von Majolicaplatten vielfarbig gehalten und dessen Hof mit Säulengängen versehen ist. In der dann folgenden Budenstadt bieten sich abwechslungsreiche Architekturbilder dar, in denen ein orientalisches Theater mit hübschem Stalaktitenfries besonders gut wirkt. Ernstere Formen zeigt wieder der Palast der Nahrungsmittel mit seiner grofsen Rundbogenpforte, ein von den Architekten Gervais in Bordeaux und Marcq in Brüssel für die französische Regierung unter Anlehnung an italienische und französische Barockarchitektur errichtetes Gebäude von ziemlichem Umfange. Davor liegt das „Reuzenhuis of te Huis der Teutoonsche Ridders“. Es ist eine getreue Nachbildung des alten, 1558 gegründeten Antwerpener Hotels und dankt seine Wiederherstellung dem Baumeister Geefs. Im Innern befindet sich ein mit alten Möbeln aus jener Zeit ausgestattetes Zimmer, aufserdem eine Bildergalerie mit mittelmäfsig gemalten Gemälden, Ansichten des alten Antwerpens, von der Hand Constantin Caps.

Eine Sonderabtheilung der Weltausstellung bildet die von der Verwaltung des Kongoreichs ins Werk gesetzte Ausstellung in Tervueren. Obwohl weitab von der Stadt Brüssel und mit unzulänglichen Verkehrseinrichtungen versehen, hat diese, namentlich so lange die Eingeborenen hier ihr Heim aufgeschlagen hatten, auf die Bevölkerung Belgiens und auch auf die ausländischen Besucher eine derartige Anziehungskraft ausgeübt, dafs darunter der Besuch der Hauptausstellung in Brüssel schliefslich zu leiden begann. Beim Eintritt in den Park von Tervueren erkennen wir in dem stattlichen vor uns liegenden Gebäude das „Palais“, welches Architekt Paul Hankar an Stelle eines alten aus dem Jahre 1815 stammenden Bauwerkes neu erbaut und als Colonial-Museum eingerichtet hat. Es zeigt wuchtige Renaissance-Architektur. Die Säulen des giebelgeschmückten Mittelbaues und der Seitentheile tragen Capitelle, die ohne Schmuckformen nur aus dem schlichten Steinblock bestehen und mit dem Namen Kastencapitelle belegt werden könnten. Mächtige Rundbogen schliefsen Fenster und Thüren: Ortsteine bilden eine kräftige Umrahmung; den oberen Abschlufs bildet eine Balustraden-Attika. Vor dem Gebäude dehnt sich eine weite Rasenfläche aus, die mit Broncestandbildern bekannter Bildhauer geschmückt ist. Von da führt eine breite Allee nach der dürftigen Ackerbau- und Gartenbau-Ausstellung am äufsersten Ende des Gutsbesitzes, deren Gebäude kein besonderes Interesse erregen. Beachtenswerth ist dagegen der hierneben befindliche Eingang zum Park von der Seite der Stadt, bei dem drei Rundbogen zu einer sehr ansprechenden Barockarchitektur vereinigt sind. Wenden wir den Rücken, so sehen wir den idyllischen Waldsee vor uns liegen und an ihm die Kongodörfer, in denen uns die Baukunst auf einer ihrer ersten Stufen entgegentritt.

Im Palais selbst ist die Ausstellung der mit Bezug auf Völkerkunde, Handel und Kunst wichtigen Erzeugnisse des Kongostaates in meisterhafter Anordnung untergebracht. Hat man sie durchwandert und tritt an der in Backstein und Eisen errichteten Rückseite ins Freie, so erblickt man eine weite, sich etwas senkende Ebene, in deren Mitte sich ein künstlicher Weiher befindet. Um ihn herum gruppiren sich weitere Erfrischungs- und Ausstellungsbauten, so die schwebende Luftdrahtseilbahn mit ihren eigenartigen Holzbauten, das Gebäude des Velodroms, die mächtige Maschinenhalle mit ihrer Coulissenarchitektur usw., die jedoch allesamt kein wirklich künstlerisches Interesse bieten. Nur ein Pavillon, in dem die Forellenfischerei veranschaulicht wird und an den sich auch Schiefsstände anschliefsen, ein ganz aus Naturrundhölzern hergestelltes Bauwerk, verfehlt nicht seine Wirkung auf den Beschauer. — Stände der künstlerische und gewerbliche Fortschritt auf gleicher Höhe wie der pekuniäre Erfolg der Ausstellung, so müfste man eine sehr hohe Meinung vor ihm hegen; thatsächlich aber ist nicht viel wirklich gutes Neues zu finden. Gleichwohl mufs man gerecht sein und zugeben, dafs die ausgedehnte Veranstaltung dem Unternehmungsgeist der Belgier, im besonderen der Stadt Brüssel das beste Zeugnifs ausstellt.

Joseph.

Unsere öffentlichen Wettbewerbe.

Die Frage der Erspriefslichkeit allgemeiner architektonischer Wettbewerbe ist kürzlich in der Stadtverordnetenversammlung von Braunschweig Gegenstand lebhafter Erörterungen gewesen. Es handelte sich dort darum, zu entscheiden, ob die Pläne für die neu

zu erbauenden Kirchen der evangelischen St. Pauli- und St. Johannis-Gemeinden auf dem Wege der öffentlichen Preisbewerbung gewonnen werden sollen oder nicht. Der Fall, über den das „Braunschweiger Tageblatt“ eingehend berichtet hat, zeigt, wie trotz der massenhaften Wettbewerbe der letzten Jahrzehnte die für die Veranstaltung derselben in Betracht kommenden Grundsätze noch keineswegs geklärt sind, und veranlafst uns zu einigen Bemerkungen über das Wettbewerbwesen im allgemeinen sowie über den vorliegenden besonderen Fall, ohne dafs der Anspruch erhoben werden soll, den Gegenstand damit irgendwie zu erschöpfen.

Schon seit geraumer Zeit und neuerdings immer häufiger hört man darüber klagen, dafs heutzutage viel zu viel Wettbewerbe veranstaltet werden. Auch in den Spalten des Centralblattes ist diese Klage wiederholt zum Ausdruck gekommen, und erst jüngst wieder ist auf der in Rothenburg o. d. T. abgehaltenen Abgeordnetenversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine ihre Berechtigung von vielen Seiten bestätigt worden.

Niemandem wird einfallen, dem öffentlichen architektonischen Wettbewerbe überhaupt seinen Werth abzusprechen. Wo es sich um Aufgaben von aufsergewöhnlichem Umfange oder ganz besonderer Bedeutung handelt, um Bauwerke, an die gewissermafsen die gesamte Architektenschaft ein Anrecht hat, da ist er am Platze. Ebenso da, wo die Gewinnung möglichst vielseitiger Ideen oder eines neuen schöpferischen Gedankens im Vordergrunde steht, wo ferner der Bauherr eine geeignete Kraft nicht zur Verfügung hat, oder wo, wie dies z. B. bei Stadtverwaltungen vorkommen kann, Arbeitsüberbürdung oder Unfähigkeit des zuständigen Baubeamten vorliegt. Aber selbst in diesen Fällen, und zwar gerade bei bedeutenderen Aufgaben von besonderer Eigenart, wird vielfach ein engerer, auf wenige auf dem betreffenden Gebiete erfahrene Männer beschränkter Wettbewerb dem öffentlichen Ausschreiben vorzuziehen sein. Letzteres hat ja den unbestrittenen Vorzug, dafs es jüngeren, aufstrebenden Talenten Gelegenheit giebt, sich zu zeigen und sich den Boden für die Entwicklung ihrer Fähigkeiten, für die Schaffung einer Lebensstellung zu erobern. Das ist ein triftiger Grund, der mit Recht zur Vertheidigung der öffentlichen Preisbewerbung angeführt wird; allein es darf nicht übersehen werden, dafs er doch nur einseitig für das Interesse der Architektenschaft geltend gemacht werden kann und nicht für das des Bauherrn. Durch die bestechenden Vorzüge des Wettbewerbwesens, insbesondere des öffentlichen, darf man sich über die Nachtheile desselben nicht täuschen lassen. Ueber die Unwirthschaftlichkeit des Verfahrens, die unnütze Vergeudung von Arbeitskraft ist schon oft gesprochen und geschrieben worden. Leider fehlt es in dieser Hinsicht noch an einer zuverlässigen und erschöpfenden Statistik; sie würde sicherlich erschreckende Ergebnisse zu Tage fördern. Man wird einwenden, dafs die massenhafte ohne unmittelbaren Erfolg aufgewandte Arbeit insofern kein verlorenes Capital sei, als man bei ihr die Kräfte übe, sich weiterbilde, fortlerne. Für die jüngere Architektenschaft mag das zutreffen: zu vergessen ist aber nicht, dafs auch viele tüchtige Männer in den mittleren Jahren sich an den Preisbewerbungen betheiligen. Auf sie, die sich dabei im Kampfe ums Dasein fast aufreiben, beziehen sich die gegen das Wettbewerb-Unwesen zu erhebenden Bedenken vornehmlich. Und die Aelteren, die Erfahrensten, die wirklichen Meister, deren Arbeiten zu gewinnen man doch vor allem bedacht sein müfste, sie halten sich zum Schaden der Sache in der Regel zurück: denn sie kennen die Schwächen des Verfahrens, sie wissen, dafs dabei eine ernste, reife, gerade durch ihre Schlichtheit für die Ausführung brauchbare Arbeit nur zu leicht dem talentvollen, reichen und blendend dargestellten, aber genauer betrachtet gar nicht ausführbaren Entwurfe gegenüber unterliegt. Darin eben besteht einer der Hauptmängel des Wettbewerbverfahrens. Es verführt zu dem Bestreben, den Mitbewerber auf alle Fälle zu übertrumpfen, man hascht nach Neuem, ersinnt und zeichnet allerhand papierenes Schaugepränge in der Absicht, auf Publicum und Preisrichter Eindruck zu machen. Damit ist jedoch der Sache schlecht gedient. Denn was dieser noth thut, ist eine Baukunst, der der gesunde, natürliche Takt nicht fehlt, eine Kunst also, die es als ihre Hauptaufgabe ansieht, ihr Ziel jedesmal im Rahmen der gegebenen Verhältnisse mit angemessenen, möglichst einfachen Mitteln zu erreichen, und der die Befriedigung persönlicher Neigungen nicht höher steht, als die Pflicht, die Bedürfnisse des Bauherrn zu ergründen und das Bauwerk in der für ihn erspriefslichsten Weise zu gestalten.

Zur Erfüllung solcher Forderungen gehören aber Vorbedingungen, die beim öffentlichen Wettbewerbe nicht geboten werden können. Vor allem fehlt dabei die ständige enge Fühlung mit dem Bauherrn vor und während der Arbeit. Schon bei der Programmaufstellung ist diese erforderlich. Durch die sachverständigen Einwendungen des mit den Verhältnissen vollständig vertrauten Architekten werden sich die Wünsche des Auftraggebers klären, und beim Fortschreiten der Entwurfarbeit werden Meinungen ausgetauscht, Mifsverständnisse beseitigt, Irrthümer behoben werden. Vor allem aber wird dabei Rücksicht genommen werden auf zwei sehr wichtige Punkte: auf die örtlichen Verhältnisse und auf die Kosten. Unter dem Mangel an Rücksichtnahme auf die örtlichen Verhältnisse leidet das Ergebnifs zahlreicher Wettbewerbe. Bezeichnend ist, dafs erst kürzlich in einem Fachblatte die Ansicht jüngerer Architekten zurückgewiesen werden mufste, es sei gar nicht nöthig, sich vor dem Eintritt in die Bearbeitung einer Preisaufgabe die Oertlichkeit, für die man ein Bauwerk planen solle, überhaupt nur anzusehen. Kann es sich deutlicher zeigen, wie oberflächlich in den Preisbewerbungen gearbeitet wird? Dafs die Stellung eines Gebäudes auf seinem Platze, die Einfügung in seine Umgebung, die Anpassung seiner Erscheinung an die Oertlichkeit, an den sogenannten „genius loci“, allererste Grundforderungen sind, die gestellt werden müssen, wird nicht anerkannt, oder ist den Herren überhaupt noch nicht aufgegangen. Daher kommt es denn, dafs man es fort und fort erleben mufs, dafs solche aus Preisbewerbungen hervorgegangene „Schöpfungsbauten“ an ihre Stelle passen wie die Faust aufs Auge. Unseres Erachtens genügt kaum eine kurze örtliche Besichtigung des Platzes; eingelebt mufs man sich haben, womöglich verwachsen sein mufs man mit den Verhältnissen, den praktischen wie den künstlerischen eines Ortes, um das zu schaffen, was dort frommt. In breiten Schichten hat man erkannt, dafs eine Baukunst gesund nur dann sein kann, wenn sie bodenwüchsig ist; nichts aber widerstreitet dieser richtigen Erkenntnifs mehr als die übertriebene Anwendung öffentlicher Preisbewerbungen. Und die Rücksichtnahme auf die Kosten? Gewifs können diese durch überschlägliche Berechnung des Flächen- und Raum-Inhaltes geschätzt werden, unter Umständen sogar zutreffender als durch einen eigentlichen Anschlag. Allein in vielen, und zwar gerade in aufsergewöhnlichen Fällen wird diese Schätzung, in die sich z. B. Gründungskosten, Kosten von Dachaufbauten u. dgl. nur schwer hineinnehmen lassen, doch sehr unsicher ausfallen. Und selbst die Möglichkeit zutreffender Schätzung giebt noch keine Gewähr dafür, dafs nicht trotzdem aus den oben dargelegten Gründen in der Preisbewerbung zu reich geplant wird, dafs man sich um die Kosten nur nebensächlich kümmert in der auf zahlreiche Vorgänge gestützten Hoffnung, dafs der „durchschlagende Gedanke“, die „packende Architektur“ bei den Preisrichtern schon über den Kostenpunkt hinweghelfen werden. Hinter diesen Punkt treten die Ausgaben für die Veranstaltung des Wettbewerbes selbst zurück, obwohl auch sie unter Umständen, so in kleineren Verhältnissen, immerhin mit in die Wagschale fallen können. Aehnlich ist es mit der Verzögerung der Ausführung. Dafs eine solche beim Wettbewerbverfahren immer eintreten wird, ist selbstverständlich: ob sie zulässig ist, mufs von Fall zu Fall erwogen werden. Bei der Hast, mit der heutzutage die Baufragen leider behandelt zu werden pflegen, wird der Zeitverlust vielfach mit zu den Gründen zählen, die gegen den Wettbewerb sprechen.

Eine bekannte Thatsache ist, dafs ausführungsfähige Pläne aus öffentlichen Preisbewerbungen nur selten hervorgehen. Es liegt das eben an den zuvor erörterten Gründen. Ist aber wirklich ein guter Gedanke, ein brauchbarer Plan herausgekommen, so entsteht sehr häufig die Frage, ob die ganzen Umstände, die Verhältnisse des preisgekrönten Siegers sowohl wie der ausschreibenden Stelle, es angängig erscheinen lassen, jenem die Ausführung zu übertragen. Mit Recht fordert die Architektenschaft, dafs letzteres als Regel gilt, und es ist nicht zu verwundern, dafs sich die unliebsamsten Auseinandersetzungen anspinnen, wenn dieser Forderung nicht entsprochen wird. Man sollte sich daher, ehe man an die Veranstaltung einer Preisbewerbung geht, reiflich überlegen, wie die Verhältnisse liegen. Vor allen Dingen sollte man sich davor hüten, ein Ausschreiben zu erlassen, wenn man von vornherein entschlossen ist, die Ausführung nicht dem Sieger, sondern einem beamtlichen oder sonstigen durch die Natur der Dinge dazu berufenen Organe zu übertragen. Wird diese Absicht von vornherein klar ausgesprochen, so wird man sich nicht wundern dürfen, wenn ernstere und reifere Männer in den Wettkampf nicht eintreten; und wird sie gehegt, aber nicht deutlich bekannt gegeben, so gehört ein solches Vorgehen zu den schlimmsten Mifsbräuchen, die das Wettbewerbverfahren überhaupt zeitigen kann und bedauerlicherweise schon oft gezeitigt hat.

Der besondere Fall, an den unsere Auslassung angeknüpft hat, steht hier in zweiter Linie. Seine Beurtheilung ist nicht schwer. Wenn man, wie es scheint, in Braunschweig die Absicht hat, die Ausführung der beiden Kirchen dem Stadtbaurathe zu übertragen — und man thut recht daran, denn man besitzt in ihm eine ausgezeichnete Kraft —, so trifft zu, was eben ausgeführt worden ist. Ueberdies wäre es für den Stadtbaurath eine starke Zumuthung, sich „zum Handlanger anderer Ideen zu machen“, wie sich einer der Stadtverordneten zutreffend ausdrückte. Im übrigen ist für die Kirchenneubauten zunächst ein ganz bestimmtes Programm erforderlich. Man mufs vor allen Dingen wissen, was man will.

Das scheint aber, wie die Einwände der Stadtverordneten zeigen, noch nicht der Fall zu sein. Ein Programm-Wettbewerb ist bei einem Kirchenbau nicht am Platze. Da schaffen „neue Ideen“ nur Verwirrung, und das gewaltsame Haschen nach Aufsergewöhnlichem wird leicht verhängnifsvoll. Das Programm kann zutreffend nur von den kirchlichen Organen unter Beirath des berufenen Bausachverständigen aufgestellt werden. Diese werden am besten ermessen, was den Gemeinden frommt. Dann gehe man getrost ans Planen aus eigener Kraft: man wird gewifs Kirchen erhalten, wie sie den Wünschen der betheiligten Kreise entsprechen und wie sie in die örtlichen, besonders in die örtlich-baukünstlerischen Verhältnisse Braunschweigs passen. Hd.

Vermischtes.

In der Preisbewerbung für den Um- und Erweiterungsbau des Rathhauses in Görlitz (s. S. 159 d. J.) ist der erste Preis mit 3 gegen 2 Stimmen den Architekten Schauppmeyer u. Helbig in Bonn zuerkannt worden. Der zweite Preis wurde einstimmig den Architekten Reinhardt u. Süfsenguth in Berlin (Charlottenburg), der dritte Preis ebenfalls einstimmig dem Bauinspector Schröder in Friedrichsberg (früher in Görlitz) und dem Architekten Kröger in Berlin (Wilmersdorf) zugesprochen. Zum Ankauf (für 500 Mark) empfohlen wurde die Arbeit des Architekten Heinrich Milk in Berlin.

Wettbewerb Oberlausitzer Ruhmeshalle mit Kaiser Friedrich-Museum in Görlitz (s. S. 235 d. J.). Mit dem ersten Preise wurde der Entwurf des Lehrers an der Baugewerkschule in Höxter, Architekten Hugo Behr ausgezeichnet. Den zweiten Preis erhielt Architekt Erdmann Hartig, Director der Kunstgewerbeschule in Barmen, und je ein dritter Preis wurde den Architekten Felix Jahrmarkt in Leipzig und F. Berger in Berlin zugesprochen.

Aus der Preisbewerbung für den Bau eines Kreishauses in Herford (s. S. 237 d. J.) ist der Architekt Beck in Darmstadt als Gewinner des ersten Preises hervorgegangen. Zweite Preise errangen die Architekten Moessinger in Frankfurt a. M. und Brantzky u. Remges in Köln. Zum Ankauf empfohlen wurden die Entwürfe „Sommernachtstraum“ und „Form und Farbe“ (vgl. den Anzeigentheil d. Nr.)

Für eine Kinderbewahranstalt in Troppau schreibt der dortige Frauen-Wohlthätigkeits-Verein einen öffentlichen Wettbewerb aus. Die Pläne sind bis zum 31. December d. J. an den Verein einzureichen. Die Preise betragen 200 und 100 Kronen ö. W. Die Unterlagen werden auf Verlangen kostenlos zugesandt.

Die Frage der Beseitigung oder Erhaltung alter Baudenkmäler kommt neuerdings an vielen Orten, insbesondere da, wo alte Städte aufblühen und sich kräftig erweitern, nicht von der Tagesordnung. Wenn die Rücksicht auf den Verkehr, auf die öffentliche Gesundheit und sonstige Wohlfahrt vielfach zum Schlagworte geworden ist, hinter dem sich pietätlose Gesinnung, unkünstlerisches Empfinden und allerhand eigennützige Bestrebungen verbergen, dienen mufs, so ist nicht zu verkennen, dafs die Neuzeit ihr Recht hat und dafs nicht verlangt werden kann, dafs jeder Rest der Vergangenheit bewahrt werde. Für derartige Fälle macht Dr. Friedrich Schneider in einem als Sonderdruck aus dem „Mainzer Anzeiger“ erschienenen Schriftchen*) den beherzigenswerthen Vorschlag, die Erinnerung an den beseitigten oder dem Umbau verfallenen Baurest im Bilde festzuhalten. Und zwar verlangt er die Herstellung farbiger Bilder, etwa mit Wasserfarben getuschter Federzeichnungen, die, in einem bestimmten einheitlichen Formate aufgenommen, in städtischen Sammlungen dauernd der öffentlichen Besichtigung zugänglich gemacht werden. Er betont mit Recht, dafs photographische Aufnahmen, die ja in solchen Fällen vielfach gemacht werden, nicht genügen. Denn das Lichtbild ist trotz aller seiner Vorzüge eine mechanische und darum todte Sache, die auch nicht überall hinreicht und immer nur eine farblose Erinnerung giebt. — Der Schneidersche Vorschlag, der auch die Frage der Mittelbeschaffung erörtert, bezieht sich zunächst auf Mainzer Verhältnisse; er darf aber ohne weiteres verallgemeinert und allen zur Pflege alter Baudenkmäler berufenen Stellen zur Nachachtung empfohlen werden. Man bringt in löblichem Eifer überall Mittel zu Sammlungszwecken auf, verwendet sie aber häufig zur Beschaffung von Gegenständen, die zu unserer Geschichte keine Beziehung haben und unserem Empfinden fern stehen. Es werden Sammlungen angelegt, die nur den Liebhabereien Einzelner dienen, für die das Volk kaum Verständnifs hat und die geradezu zu einem Grabe lebendiger geschichtlicher Erinnerungen dadurch werden, dafs man in ihnen Gegenstände aufstapelt, die durch die Entfernung von ihrem Entstehungs- oder Bestimmungsorte Werth und Wirkung verlieren. Statt dessen sollte man lieber im Sinne der Schneiderschen Anregung verfahren: die in städtischen oder anderen Galerieen ständig und unentgeltlich öffentlich ausgestellten Originale sollte man vervielfältigen und die Nachbildung zunächst an Subscribenten und Liebhaber ablassen, dann auch durch den Kunsthandel vertreiben und so nicht nur einen Theil der aufgewandten Kosten wieder einbringen, sondern vor allem auch für Familien, Schulen und Büchereien werthvolle und lehrreiche Haus- und Nachschlagebücher schaffen. Hd.

*) Altmainzer Erinnerungen von Dr. Friedrich Schneider. Mainz 1897.

Der fünfeckige Thurm in Nürnberg bildet den Gegenstand einer Radirung, mit der Lorenz Ritter, der rühmlich bekannte Architekturmaler und Kupferstecher, dem Kunstfreunde ein köstliches Stück Altnürnberg darbietet. Vielleicht jetzt das älteste Bauwerk der Stadt gehört der „fünfeckig Thurn“ bekanntlich der Burganlage Nürnbergs an. Der schlichte, wehrhafte Bautheil ist, wie schon die Unterschrift des Blattes andeutet, als Hauptmotiv in den Mittelpunkt der Darstellung gerückt. Die Burg ist nicht in ihrer von West nach Ost gerichteten gröfsten Ausdehnung, sondern in starker Verkürzung von Westen her gesehen abgebildet. An Stelle der oft gezeichneten und gemalten breit entwickelten Burgansicht mit der dankbaren Umrifslinie, wie sie sich von der Stadtseite her, von hohen Punkten aus gesehen, darbietet, tritt eine bescheidenere Auffassung. Nur ein Theil der Gesamtanlage, stark zusammengedrängt zu einem mehr im senkrechten Sinne entwickelten Architekturbilde ist gegeben. Aber gerade dadurch hat die Darstellung den Vorzug hohen malerischen Reizes gewonnen, sie ist intimer geworden und bringt den ehrwürdigen trutzigen Baurest persönlicher zur Geltung.

Die künstlerische Leistung verdient uneingeschränkte Anerkennung. Der Vorwurf ist in allen seinen Theilen, im Baulichen, wie im Landschaftlichen, im Vorder-, Mittel- und Hintergrunde gewissenhaft studirt und mit Sorgfalt durchgearbeitet, ohne dafs dadurch die Gesamthaltung und Bildwirkung eingebüfst hätte, ein gesundes deutsches Werk voll Kraft und Poesie, ohne Verblasenheit und übertriebene Hascherei nach der jetzt mehr, als gut ist, zum Schlagwort gewordenen „Stimmung“. — Das im Bilde 57 : 37 cm und im Papier 90 : 67 cm messende Blatt ist im Ritterschen Selbstverlage erschienen und durch jede Kunsthandlung, in Berlin durch die Gropiussche Buch- und Kunsthandlung (Wilhelm Ernst u. Sohn) zum Preise von 20 Mark zu beziehen. —d.

Bücherschau.

Denkmäler der Baukunst, zusammengestellt, gezeichnet und herausgegeben vom Zeichenausschufs der Studirenden (früher Autographieen-Commission) der Königl. technischen Hochschule in Berlin (Abtheilung für Architektur). Lieferung XXVII. Deutsche Renaissance. Selbstverlag des Zeichenausschusses; für den Buchhandel und den Vertrieb Wilhelm Ernst u. Sohn. Berlin 1897. Preis der Lieferung (12 Blatt Grofsfolio) 5 *M*.

Mit der vorliegenden Lieferung ist das akademische Denkmäler-Werk, nachdem im Vorjahre sein 25jähriges Bestehen durch die Veranstaltung einer Jubiläumslieferung besonders betont worden war,*) wieder in sein regelrechtes Fahrwasser gesteuert. Es beginnt mit ihr die eingehende Bearbeitung der Baudenkmäler der Renaissance in Deutschland, und zwar wird zunächst eine vergleichende Uebersicht über die Schlofsbauten des 16. und beginnenden 17. Jahrhunderts geboten. An die badischen Schlösser Gottesau, Baden, Heidelberg, Heiligenberg reihen sich Schlofsbauten Württembergs (Liebenstein, Tübingen, Stuttgart), darunter auch das ehemalige, leider nicht auf unsere Tage gekommene Lusthaus Georg Behrs in letztgenannter Stadt an. Dann folgen die fränkischen Schlösser Offenbach, Bamberg mit Plassenburg, Mergentheim. Aschaffenburg ist ein ganzes Doppelblatt gewidmet, während die südbayerischen Schlösser, so München (Residenz), Landshut (Trausnitz) usw. noch der Bearbeitung harren. Aus Böhmen sind das seltsame Schlofs Stern bei Prag, das Belvedere und die Waldsteinhalle in der Stadt gegeben, aus Schlesien die Piastenschlösser in Liegnitz, Brieg und Oels, aus Sachsen das köstliche Hartenfels in Torgau sowie Einzelheiten aus Dresden, Merseburg und Leitzkau. Das letzte Blatt endlich enthält die niederdeutsche Gruppe Detmold, Lemgo (Brake) und Hameln (Hämelscheburg). Die Lieferung, an deren Herstellung 16 Studirende, darunter vornehmlich die Herren Dähne, Hiecke, Kallmeyer, Goehrtz, Krenker und Friebe gearbeitet haben, reiht sich in der Auswahl des Stoffes sowohl wie in der Güte der Darstellung ihren Vorgängerinnen ebenbürtig an und erhält das Gesamtwerk auf der Höhe des sehr verdienstlichen, für das Studium der Architekturgeschichte dauernd werthvollen Unternehmens. Hd.

*) vgl. Jahrg. 1896, S. 291 d. Bl.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Ueber den Einflufs des Blauwerdens auf die Festigkeit von Kiefernholz.

Die Absicht, Kiefernholz aus solchen Stämmen zu verwenden, die nach dem Windbruch im Februar 1894 unter Zutritt von Luft und Feuchtigkeit im Walde gelagert und im Splint eine blaue Färbung angenommen hatten, gab den Ministern der öffentlichen Arbeiten und für Landwirthschaft, Domänen und Forsten Veranlassung, in der Königlichen mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg Versuche darüber anstellen zu lassen, inwieweit die wohl allgemein herrschende Ansicht von der Minderwerthigkeit des blauen Holzes begründet sei. Dem Bericht des stellvertretenden Leiters der Anstalt, Professor Rudeloff, über den ersten Theil der Untersuchung[1]) entnehmen wir folgendes.

Der Arbeitsplan ist im Einvernehmen mit der Hauptstation des forstlichen Versuchswesens in Eberswalde aufgestellt worden. Nach ihm ist das Probeholz zu den Versuchen entnommen:

1. aus Stämmen, die dem Windbruch vom Februar 1894 entstammten bezw. im März 1895 gefällt waren und bis zur Untersuchung im Walde gelagert hatten,
2. aus Stämmen, die für die geplanten Versuche frisch gefällt wurden.

Die Fällung der letzteren erfolgte, um gleichzeitig den Einflufs der Fällungszeit auf das Blauwerden und seine Folgen kennen zu lernen, zu verschiedenen Zeiten: am 12. September 1895, am 18. December 1895, am 30. März 1896 und am 29. Juni 1896. Sofort nach der Fällung wurden jedem Stamme vier Scheiben von etwa 250 mm Dicke in den Höhenlagen von 1, 4, 8 und 12 m, vom Boden aus gerechnet, entnommen. Die übrigen Theile der Stämme blieben am Standort im Walde liegen mit der Bestimmung, dafs ihnen unmittelbar über den frisch abgetrennten Scheiben nochmals Proben entnommen werden sollten, sobald sie im Walde blau geworden waren. Zu diesem Zwecke wurde am 5. September 1896 eine Besichtigung der gefällten Stämme vorgenommen. Sie ergab, dafs nennenswerthes Blauwerden weder an den mehr oder weniger mit Harz überzogenen Schnittflächen noch unter der Rinde, selbst bei den im September des vorhergehenden Jahres gefällten Stämmen eingetreten war. Man kam daher überein, die Lagerung der Stämme auf längere Dauer zu erstrecken und einstweilen von jedem Stamme nur eine Scheibe, und zwar dicht unterhalb der nach der Fällung in 4 m Höhe abgetrennten Scheibe zu entnehmen, um an den hieraus zu gewinnenden Probestücken zu ermitteln, ob das Holz durch das Lagern im Walde an Festigkeit einbüfst, auch ohne dafs es blau geworden war. Die entnommenen Scheiben wurden nach ihrem Eingange bei der Versuchsanstalt am 15. September vor ihrer Zerlegung einer nochmaligen Besichtigung unterworfen. Hierbei ergab sich, dafs das Blauwerden innerhalb der wenigen Tage seit dem Abtrennen erheblich weiter um sich gegriffen hatte. Hiernach scheint der Luftzutritt thatsächlich Einflufs auf das Blauwerden des bereits inficirten Holzes zu haben. Es bleiben aber zur Entscheidung dieser Frage weitere Versuche abzuwarten. Bezüglich der Entnahme der Probekörper zu der unter 1 genannten vollständig abgeschlossenen Versuchsreihe mit alten Stämmen mufs auf den Bericht selbst verwiesen werden.

Mit Rücksicht auf den Zweck der Untersuchung wurde die Durchführung folgender Versuche für beide Zustände des Holzes (weifs und blau) angeordnet:

I. Bestimmung der Wasseraufnahme nach 1, 3, 6, 10, 14 und 21 Tagen Wasserlagerung.
II. Prüfung auf Quellen während dieser Versuchsdauer.
III. Bestimmung[2]) des specifischen Trockengewichts.
IV. Ermittlung der Druckfestigkeit,

und zwar
a) im lufttrocknen Zustande,
b) im wassersatten Zustande.

Die aus diesen Versuchen gewonnenen Ergebnisse, die in ihren Einzelheiten wegen Raummangels nicht wiedergegeben werden, fafst Rudeloff wie folgt zusammen:

1. Beim Tränken lufttrockenen Kiefernsplintholzes findet die Wasseraufnahme und Quellung hauptsächlich innerhalb der ersten 24 Stunden statt. Bei weiterer 20tägiger Wasserlagerung ist die Zunahme der Quellung verhältnifsmäfsig gering gegenüber der vermehrten Wasserzunahme.
2. Der Betrag des Quellens ist in Uebereinstimmung mit dem Schwinden tangential zu den Jahresringen (Wölbfläche) erheblich gröfser als radial zu denselben (Spiegel), und in der Richtung der Stammachse findet ebenfalls, wenn auch nur geringe Quellung statt.
3. Mit abnehmendem Raumgewicht des Holzes nimmt dessen Quellungsvermögen trotz gröfserer Wasseraufnahmefähigkeit ab, weil die Zellwände im Innern der specifisch leichten Probe mehr Raum zur Ausdehnung finden als bei dichterem, schwererem Holz.
4. Mit wachsender Höhenlage des Holzes im Stamm nehmen dessen Quellungsvermögen, Raumgewicht im lufttrockenen Zustande und Druckfestigkeit im lufttrockenen Zustande ab, die Wasseraufnahmefähigkeit zu. Die Druckfestigkeit des wassersatten Holzes wird durch dessen Höhenlage im Stamm nicht merklich beeinflufst.
5. Blaues Splintholz scheint eine geringere Wasseraufnahmefähigkeit und eine um weniges gröfsere Druckfestigkeit als weifses Splintholz zu besitzen. Das Quellungsvermögen scheint durch das Blauwerden nicht beeinflufst zu sein.
6. Die Druckfestigkeit des nahezu wassersatten Splintholzes beträgt nur etwa 40 bis 50 v. H. des lufttrockenen Holzes, und zwar nimmt die Festigkeit durch die Wassertränkung beim weifsen Holz etwas mehr ab als beim blauen.

Aus den Ergebnissen dieser Untersuchung geht hervor, dafs das blaugewordene Holz sich nicht wesentlich anders verhalten hat als das weifse Holz. Diese Schlufsfolgerung kann jedoch nicht verallgemeinert werden, so lange nicht nachgewiesen ist, dafs nicht das gesamte Splintholz der geprüften Stämme, auch ohne dafs es blau geworden ist, durch das lange Liegen im Walde gelitten hat, sodafs auch das weifs gebliebene Holz nicht mehr die Festigkeit des „gesunden" Holzes besafs, was nicht ausgeschlossen erscheint. Der Nachweis, ob dies thatsächlich der Fall ist, soll den weiteren, bereits eingeleiteten Untersuchungen überlassen bleiben. Wenn aber auch diese kein von obigen Ermittlungen abweichendes Ergebnifs haben, so mufs doch in Anbetracht der allgemein verbreiteten Ansicht, dafs blaues Holz minderwerthiger sei als weifses, in Betracht gezogen werden, ob es nicht andere bei Verwendung des Holzes in Frage kommenden Eigenschaften desselben sind, die durch dessen Blauwerden derart leiden, dafs das blaue Holz thatsächlich dem weifsen gegenüber minderwerthig wird. Als solche Eigenschaften nennt der Verfasser die Biegungselasticität, Spaltbarkeit und vornehmlich die Widerstandsfähigkeit gegen Faulen, deren Beurtheilung nach den Ergebnissen der Druckfestigkeit vorläufig nicht zulässig erscheint. Es kam daher zunächst darauf an, die Ursachen festzustellen, die es begreiflich erscheinen liefsen, weshalb die Druckfestigkeit des Holzes trotz des Blauwerdens und der Veränderung der Holzmasse, die hiermit in irgend einer Weise verbunden sein mufsten, nicht gelitten hatte. Zur Feststellung dieser Thatsache war jedoch in erster Linie erforderlich, das Wesen des Blauwerdens zu kennen. Die nunmehr vorgenommenen mikroskopischen Untersuchungen des blauen Holzes, für die mehrere mikrophotographische Aufnahmen in 105facher linearer Vergröfserung angefertigt wurden, lieferten folgendes Ergebnifs:

> „Das blaue Holz ist, wie die Lichtbilder erkennen lassen, von zahlreichen fadenartigen Pilzen durchzogen, welche in dem weitzelligen Frühjahrsholze sehr zahlreich, in dem engzelligen Herbstholze dagegen gar nicht auftreten. Diese wachsen hauptsächlich längs der Zellen in deren Lumen fort, schreiten indes auch quer zu dieser Hauptrichtung fort und folgen hierbei vornehmlich den Markstrahlen, theils gehen sie quer durch die Zellwände der Tracheïden. Ob sie im letzteren Falle ihren Weg auch durch die volle Zellwand oder nur durch die Schliefshaut der Holztipfel nehmen, konnte nicht erkannt werden . . . . ."

Nach Ansicht Hartigs und anderer Forscher[3]) wird das sogenannte Blauwerden des Nadelholzes durch Ceratostoma piliferum (syn. Sphaeria dryina) veranlafst, einen Pyrenomyceten, dessen Mycelium braun gefärbt ist und durch die Markstrahlen sehr schnell von aufsen bis zum Mittelpunkt der todten Stämme vordringt. Seine Erklärung dafür, dafs das Blauwerden die Druckfestigkeit des Holzes nicht beeinträchtigt hat, stützt Rudeloff auf seine schon in einer älteren Arbeit[4]) ausgesprochene Ansicht, dafs die Druckfestig-

[1]) Mittheilungen aus den Königl. mechanisch-technischen Versuchsanstalten in Berlin. 1897. 1. Heft. Berlin, Julius Springer.

[2]) Diese Bestimmung wurde auch gesondert in der Hauptstation des forstlichen Versuchswesens in Eberswalde ausgeführt.

[3]) Dr. Robert Hartig, „Die Zersetzungserscheinungen des Holzes." Berlin 1878. Jul. Springer. S. 196. Derselbe: „Lehrbuch der Baumkrankheiten." Berlin 1885. Jul. Springer, — Allgemeine Encyklopädie der gesamten Forst- und Jagdwissenschaften von Raoul Ritter v. Dombrowsky. Wien und Leipzig 1887. Perles. S. 82.

[4]) Rudeloff, „Bericht über die im Auftrage des Herrn Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten ausgeführten Holzuntersuchungen." Mittheilungen aus den Königlichen technischen Versuchsanstalten. 1889. Ergänzungsheft III, S. 16.

keit einer vom Hirn aus beanspruchten Holzprobe, wesentlich von dem Widerstande abhängt, den die einzelnen aus Herbstholz bestehenden Platten dem Zerknicken entgegensetzen, indem er sagt:

„Da nun der Pilz, welcher das Blauwerden veranlafst, hauptsächlich das Frühjahrsholz durchdringt, während die aus dem Herbstholz gebildeten, beim Druckversuch tragenden Platten durch das Blauwerden keine wesentliche Veränderung erleiden, so liegt daher auch kein Grund vor, weshalb das blaue Holz geringere Druckfestigkeit haben sollte als das weifse.

Beim Biege- und Spaltversuch liegen die Verhältnisse anders, denn bei ihnen wird nicht die Knickfestigkeit der Herbstholzplatten, sondern die Festigkeit der Zellwandungen gegen Losreifsen von einander und gegen Zerreifsen in Anspruch genommen, und zwar nicht nur die Wandungen des Herbstholzes, sondern auch die des Frühjahrsholzes. Daher steht zu erwarten, dafs bei den in Aussicht genommenen Biege- und Spaltversuchen es sich zeigen wird, wenn die Pilzwucherungen im blauen Holz Zerstörungen der Zellwände bis zur Verminderung ihrer Festigkeit verursachen."

Da die Entscheidung dieser Frage für weitere Kreise von grofsem Interesse sein wird, dürfte es erwünscht sein, wenn die Ergebnisse der dahingehenden Prüfungen recht bald zum Abschlufs gebracht und der Oeffentlichkeit übergeben würden. B.

Die Einflufsfläche der Spannkraft eines Zwischenstabes für ein einfaches Fachwerk.

Von Prof. **Robert Land** in Constantinopel.

Die Aufgabe, für ein ebenes, einfaches, aus aneinander gesetzten dreieckförmigen Stabverbindungen bestehendes Fachwerk die Einflufsfläche der Spannkraft eines Zwischenstabes (im Gegensatz zu den Randstäben oder Gurten) zu bestimmen, hat schon verschiedene Lösungen gefunden, die sich auf rein statische oder kinematische Betrachtungen oder eine Verbindung beider stützen, um sowohl die allgemeine Form der Einflufsfläche zu finden, als einzelne Punkte derselben festzulegen. Verschiedene dieser Verfahren sind bei der Anwendung entweder etwas umständlich, oder sie liefern oft nicht genügend genaue Ergebnisse, sofern man die Einflufsfläche nicht durch grofse Höhen festlegt, was häufig ziemlich unbequem ist. Deshalb sei nachstehend ein allgemeines Verfahren gegeben, das übersichtlich ist, geringe Mühe erfordert und die gesuchte Einflufsfläche durch beliebig zu wählende, stets bequem abzumessende Höhen festlegt.

Abb. 1.

Wir geben zwei Begründungen des Verfahrens, eine mehr kinematische und eine statische für diejenigen Leser, die mit dem ersterwähnten allgemeinen Verfahren nicht vertraut genug sind, obgleich es keine besonderen Schwierigkeiten enthält.

I. Kinematische Begründung[1]. — Nach der kinematischen Auffassung kann die Einflufslinie einer Stabspannung S für eine wandernde Einzellast $P = 1\,t$ aufgefafst werden als die Biegungslinie der belasteten Gurtung, wenn sich der betrachtete Stab (s), den man durchschnitten denken kann, verlängert um eine Gröfse $\varDelta s = 1$, gleich der zeichnerischen Darstellung von $P = 1\,t$. Bei dieser kinematischen Formänderung drehen sich je zwei starre Glieder m, n gegenseitig um einen zugehörigen Drehpunkt oder Pol ($m\,n$), und ihre zugehörigen geraden Theile der Biegungslinie treffen sich auf dem Loth durch ($m\,n$). Durchbiegungen im Sinne der Lasten, also nach abwärts, entsprechen positiven Werthen S (Zugkräften), nach aufwärts also negativen Werthen S (Druckkräften)[2].

In Abb. 1 bedeute nun D die Spannkraft des betrachteten Zwischenstabes s (der nachstehend auch kurz mit demselben Buchstaben D bezeichnet werde), O, U der durch den Schnitt durch D bestimmte Obergurt- und Untergurtstab, i, k die Knoten des belasteten dieser beiden Gurtstäbe (hier der Untergurt angenommen), A, B die lothrechten Stützdrucke für ein festes und ein wagerecht gleitendes Lager bei nur lothrechten Lasten[3]. Verlängert sich nun D um $\varDelta s$, so drehen sich die beiden links und rechts vom zugehörigen Fach (O, D, U) befindlichen starren Trägertheile oder Glieder (Scheiben) I und III gegenseitig um den Pol (I III) = Schnitt (O, U), und zwar derart, dafs sich Glied III mit Knoten k gegen Glied I (das auch vorübergehend festgehalten gedacht werden kann) rechts herum (hier abwärts) dreht, die zugehörigen Theile III' und I' der Biegungslinie sich daher auf dem Lothe durch Pol (I III) treffen und III' unterhalb I' liegen mufs, wie Abb. 1 zeigt. Da ferner dem belasteten Gurtstab $i\,k$ = Glied II die Gerade II' = $i'\,k'$ der gesuchten Biegungslinie entspricht, weil Knoten i zu Glied I und k zu Glied III gehört, und die Stützpunkte der Glieder I und III die Durchbiegung Null besitzen, so ist die allgemeine Form der Einflufslinie für D (kurz D-Linie genannt) nach Abb 1. bestimmt, wobei $A_1\,B_1$ die Nulllinie der gestrichelten Biegungsfläche ist, von der die lothrechten Durchbiegungen δ (= D-Werthe für $P = 1\,t$) gemessen werden. Es handelt sich nun noch um die Festlegung einer der Geraden I', II', III'. Diese geschieht durch folgende statische Betrachtung.

Man denke sich an dem belasteten Stab-Ende k von D eine lothrechte Einzellast $P = 1\,t$ angebracht und bestimme die hierbei eintretende Spannkraft D'_k bei festgehalten gedachtem Glied I (zu dem Knoten k nicht gehört) durch Zerlegung von $P = 1\,t$ nach den Richtungen D und $i\,k = U$, wobei sich $D'_k = \overline{k\,T}$ ergiebt. Da bei diesem Zustand „Glied I fest" und $\varDelta s = 1$ die Gerade I' zur zugehörigen Nulllinie der Durchbiegungen wird und k zu Glied III gehört, mufs die lothrechte Durchbiegung von k gegen I, gemessen durch den lothrechten Abstand des Punktes k' auf III' von I' die Spannkraft D'_k darstellen[4]. Da sich nun I' und III' auf dem Loth durch Schnitt (O, U) treffen, also ihre zwischenliegenden lothrechten Abstände sich verhältnifsgleich mit den wagerechten Entfernungen von Schnitt (O, U) ändern, können diese Abstände D', D'' leicht aus der statisch ermittelten Spannkraft D'_k im Trägernetz auf geometrischem Wege wie folgt gefunden werden.

Man ziehe im gezeichneten Kräftedreieck ($1\,t$, D'_k, U) die Gerade v von T nach dem Treffpunkt O_k vom Lothe durch k mit O und verschiebe $\triangle\ O_k\,k\,T$ derart, dafs sich seine Lothlinie zwischen den Verlängerungen von O und U bewegt und alle Dreiecke unter einander ähnlich bleiben; dann wandert Punkt T hierbei auf einer Geraden t, die durch Schnitt (O, U) geht, und es ergiebt sich $D' = \overline{U'\,T'}$, wenn das Loth auf A liegt, und $D'' = \overline{U''\,T''}$, wenn das Loth auf B liegt. Das so gefundene Viereck $T'\,U'\,U''\,T''$ mit der Zwischengeraden (Diagonalen) $T'\,U''$ enthält in den D-Parallelen alle Lothstrecken des entsprechenden Vierecks $A_1\,A'\,B_1\,B'$ der D-Linie mit der entsprechenden Zwischengeraden $A_1\,B_1$ = Nulllinie. Die durch die belasteten Knoten i und k gehenden D-Parallelen ergeben hiernach bei i oberhalb der Theilgeraden $T'\,U''$ die (obere) Höhe D_i und bei k unterhalb $T'\,U''$ die (untere) Höhe D_k der gesuchten D-Linie.

Nullpunkt von II'. Die Verbindungsgerade des oberen Endes von D_i (im Trägernetz) mit dem unteren Ende k von D_k entspricht der Geraden II' der D-Linie und schneidet deshalb $T'\,U''$ in einem

[1] Vergl. Land: Kinematische Theorie der statisch bestimmten Träger, Zeitschr. d. österreich. Ing.- u. Arch.-Vereins 1888. Kurzer Abrifs in der Beigabe zum deutschen Baukalender seit 1894, S. 94.

[2] Vergl. Land. Wochenblatt für Baukunde 1887, S. 25.

[3] Die Bezeichnung „lothrecht" verwenden wir ausschliefslich für die Richtung der Schwerkraft (des Lothes).

[4] Ebenso mufs für denselben Zustand „I fest" die lothrechte Durchbiegung des frei gedachten Stützpunktes B, gemessen durch den lothrechten Abstand der Geraden III' gegen I' unter B, die Spannkraft D'' darstellen, wenn für diesen Zustand bei B die Last $1\,t$ wirkt; und ganz entsprechendes gilt für den lothrechten Abstand D' zwischen I' und III' bei A, der die Spannkraft in D darstellt, für Zustand „III fest" und Last $1\,t$ beim frei gedachten Stützpunkt A. Da für den ersten Zustand „I fest" D'' unterhalb der zugehörigen Nulllinie I', und für „III fest" D' oberhalb der zugehörigen Nulllinie III' liegt, ist D'' eine Zug-, D' eine Druckkraft, wie auch das Rittersche Momentenverfahren zeigt. — Diese Bemerkung ist für den Beweis des Verfahrens nicht nöthig und wurde nur zur Erklärung der statischen Bedeutung der Strecken D' und D'' bei der D-Fläche beigefügt.

Punkte N', dessen D-Parallele die zugehörigen Höhen D_o^o und D_o^u der D-Linie beim Nullpunkt $(o\,\text{II})'$ liefert. Der Schnitt N dieser D-Parallelen durch N' mit dem belasteten Gurtstab ik bestimmt also den Nullpunkt $(o\,\text{II})'$[5]).

Die D-Linie kann hiernach in mannigfacher Weise durch die Lothstrecken zwischen I', III' und der Nulllinie $A_1\,B_1$, entnommen den D-Parallelen im Trägernetz, bestimmt werden, besonders empfehlenswerth erscheint jedoch die Festlegung der D-Linie durch die beiden Strecken D_o^o und D_o^u beim Nullpunkt $(o\,\text{II})'$, da eine der beiden Strecken D', D'' meist unbequem grofs ausfällt, sofern die Einheitsstrecke $1\,t$ nicht zu klein genommen werden soll[6]).

II. Statische Begründung[7]). Das Fach des betrachteten Zwischenstabes D, Abb. 1, trennt den Träger in einen linken Theil I und einen rechten Theil III. Denkt man für Zustand „III fest" auf I die einzige Kraft $A = 1\,t$ aufwärts wirkend, so entsteht in D die Spannkraft D' (hier Zug); entsprechend entsteht für den Zustand „I fest" und $B = 1\,t$ aufwärts in D die Spannkraft D'' (hier Druck). Diese Kräfte D', D'' ergeben sich nach dem Ritterschen Momentenverfahren durch die Momentengleichungen um den zu Stab D gehörigen Momentenpunkt = Schnitt $(O,\,U)$; sind a, b, d die Hebelarme von A, B, D für $(O,\,U)$, so folgen für diese beiden angegebenen Belastungsfälle die Momentengleichungen:

$$1)\quad \text{Für } A = 1\,t: \quad D'\,d - A\,a = 0;\ D' = 1\,t \cdot \frac{a}{d}$$

$$2)\quad \text{Für } B = 1\,t: - D''\,d - B\,b = 0;\ D'' = -1\,t\,\frac{b}{d}.$$

Für einen dritten Belastungszustand, wenn der der belasteten Gurtung angehörige Endpunkt k von D mit $P = 1\,t$ belastet ist bei „Theil I fest" und frei gedachtem Theil III (d. h. ohne Stützpunkt B), sei D_k' die Spannkraft in D, die sowohl zeichnerisch durch das in Abb. 1 dargestellte Kräftedreieck $(1\,t,\ D_k',\ U)$ als $D_k' = \overline{k\,T}$ gefunden, als auch rechnerisch aus der Momentengleichung um Schnitt $(O,\,U)$ bestimmt werden kann, wenn x_k den wagerechten Abstand zwischen k und Drehpunkt $(O,\,U)$ bedeutet:

$$3)\qquad D_k'\,d + 1\,t\,.\,x_k = 0;\ D_k' = -1\,t\,.\,\frac{x_k}{d}.$$

D', D'' und D_k' stehen also in der Beziehung:

$$D' : D_k' : D'' = a : -x_k : -b = \overline{O'\,U'} : -\overline{O_k\,k} : -\overline{O''\,U''}.$$

Nach diesem Verhältnifs lassen sich aus dem gefundenen D_k' die Werthe D', D'' auf rein geometrischem Wege ermitteln, durch die ähnlichen Dreiecke $O'\,U'\,T'$ und $O''\,U''\,T'' \backsim \triangle\ O_k\,k\,T$, wie dies in Abb. 1 gezeigt und auch unter I) erläutert wurde. Trägt man hiernach von einer Geraden $A_1\,B_1$ aus $D' = \overline{A_1\,A'}$ auf Loth A (abwärts, weil D' positiv), $D'' = \overline{B_1\,B'}$ auf Loth B (aufwärts, weil D'' negativ), so schneiden sich $A_1\,B'$ und $A'\,B_1$ auf dem Loth durch den Momentenpunkt $(O,\,U)$, und es ist das Loth unter k zwischen $A_1\,B'$ und $A'\,B_1$ gleich D_k'.

Wirkt nun auf den gegebenen Träger auf Theil III nur eine Last $P = 1\,t$ von B nach A wandernd, so entsteht bei I ein Stützendruck A, der gleichmäfsig von Null bis zu $1\,t$ wächst, und der, allein betrachtet, eine von Null bis zur Gröfse D' gleichmäfsig wachsende Spannkraft D erzeugt, die bis zu Knoten k durch die Höhen des Dreiecks $A_1\,B_1\,A'$ dargestellt wird. Entsprechendes gilt, wenn auf Theil I die Last $P = 1\,t$ von A nach B zu wandert, wodurch ein wachsender Stützendruck B entsteht, der wieder, allein betrachtet, eine gleichmäfsig bis D'' wachsende Spannkraft D erzeugt, die bis zu Knoten i durch die Höhen des Dreiecks $A_1\,B_1\,B'$ dargestellt wird. Wirkt hingegen die Last $P = 1\,t$ zwischen i und k, so wird sich D hierbei gleichmäfsig ändern, also der zugehörige Theil der D-Linie durch die zwischen den zugehörigen Lothen befindliche Gerade $i'\,k'$ gebildet. Aus dem Gesagten folgt, wie unter I):

Das Viereck $T'\,U'\,U''\,T''$ mit der Theilgeraden $T'\,U''$ enthält in den D-Parallelen alle Lothstrecken des entsprechenden Vierecks $A_1\,A'\,B_1\,B'$ der D-Linie mit der entsprechenden Zwischengeraden $A_1\,B_1$ = Nulllinie, sodafs sich die D-Linie, wie oben bereits angegeben, durch verschiedene Höhen festlegen läfst.

III. Vereinfachte Darstellung. Erste Vereinfachung. — Aus Abb. 1 erkennt man folgendes: Wählt man im Kräftedreieck $(1\,t,\ D_k',\ U)$ die zeichnerische Darstellung von $1\,t$ gerade gleich dem Loth h zwischen dem belasteten Gurtstab ik des betrachteten Faches und seinem Gegenknotenpunkt, so fällt T auf diesen Knotenpunkt und D_k' wird dargestellt durch die Länge s von D. Hiernach fällt auch die Gerade t mit den Parallelen v auf die unbelastete Gurtung (O), sodafs sich die Werthe D', D'' sofort durch die D-Parallelen zwischen O und U ergeben, ausgehend von den Punkten U', U'' des (verlängerten) belasteten Gurtstabes $i\,k$.

Abb. 2.

Dieses vereinfachte Verfahren ist in Abb. 2 dargestellt; zieht man hierbei anstatt der Geraden $T'\,U''$ die andere Gerade $U'\,T''$ (um günstigere Schnitte mit den D-Parallelen zu erhalten), so sind die D-Parallelen der Dreiecke $U'\,U''\,T''$ und $T'\,U'\,T''$ gleich den entsprechenden lothrechten Höhen der Dreiecke $A_1\,B_1\,B'$ und $A_1\,A'\,B_1$, und der Zwischenstab $i\,T$ entspricht der Geraden $i'k'$ der D-Fläche. Der Linienzug $U'\,i\,T\,T''$ bildet mit der Nulllinie $U'\,T''$ hiernach bereits die gesuchte (gestrichelte) D-Fläche, deren Ordinaten jedoch durch die zugehörigen D-Parallelen gebildet werden. Die durch den Schnitt N' von $i\,T$ mit $U'\,T''$ gezogene D-Parallele trifft den belasteten Gurtstab $i\,k$ in dem Nullpunkt N.

Mafsstab. Da die Lasteinheit $1\,t$ durch die lothrechte Fachhöhe h für $i\,k$ dargestellt wurde, ist diese die Mafseinheit oder der Divisor für alle Höhen δ der D-Fläche, sodafs die Spannkraft D für eine beliebige Lastengruppe $\Sigma\,P$ wird:

$$D = \frac{1}{h}\,\Sigma\,P\,\delta.$$

Abb. 3.

Die hier durch Abb. 2 gegebene und erklärte Bestimmung des Nullpunktes (der Belastungsscheide) N für einen Zwischenstab findet vortheilhafte Anwendung bei Parallelträgern mit symmetrischem Netzwerk, wie Abb. 3 durch Vergleich mit Abb. 2 sofort zeigt, wo N_2, N_3 und N_4 die Nullpunkte für die Strebenpaare D_2' und D_2, D_3' und D_3, sowie D_4' und D_4 sind, und die Einflufsfläche für D_2 mit D_2-Parallelen eingetragen wurde.

Zweite Vereinfachung. Eine weitere Vereinfachung in der Darstellung der D-Fläche entsteht, wenn man im grofsgezeichneten Trägernetz anstatt der in Abb. 2 gefundenen Längen D', D'' die

Abb. 4.

bereits vorhandenen Lothstrecken $O'\,U'$ und $O''\,U''$ nimmt, die mit ihnen in dem festen Verhältnifs stehen:

$$\frac{O'\,U'}{D'} = \frac{O''\,U''}{D''} = \frac{h'}{s},$$

wo s die Länge von D, h' die lothrechte Höhe zwischen O und U am belasteten Knoten k von D ist. Dann stellt nach Abb. 4 $O'\,U''$ die Nulllinie für die in das Trägernetz gezeichnete Einflufsfläche dar, deren Höhen jetzt lothrecht zu messen sind. Da die Höhen der

[5]) Im vorliegenden Falle würden die D-Strecken zwischen $T'\,T''$, $T'\,U''$ und $U'\,U''$ und besonders Punkt N' durch schärfere Schnitte bestimmt werden, wenn man anstatt $T'\,U''$ die Gerade $U'\,T''$ zöge, wie dies später in Abb. 2 geschehen ist. Auch sei hier an das bekannte Culmannsche Verfahren zur Bestimmung des Nullpunktes N erinnert, durch den Schnitt der Geraden $O'i$ mit $O''\,k$.

[6]) Handelt es sich um einen rechtssteigenden Zwischenstab, oder greift die Belastung am Obergurt statt am Untergurt an, so denke man sich Abb. 1 um eine lothrechte oder wagerechte Achse gedreht, um diese anderen Fälle sofort zu erhalten.

[7]) Vgl. hierzu: Müller-Breslau, Graphische Statik Bd. I, S. 269 u. 338.

(vereinfachten) D-Fläche von Abb. 2 im Vergleich zu denen von Abb. 1 um das $\frac{h}{1\,t}$ fache verändert sind, die Höhen bei Abb. 4 aber zu denen von Abb. 2 im Verhältnifs $h' : s$ stehen, so verhalten sich die Höhen der D-Fläche von Abb. 4 zu denen von Abb. 1 wie $\frac{h\,h'}{s} : 1\,t$, d. h. die Höhen der Einflufsfläche in Abb. 4 haben allgemein die Gröfse $c\,D$, wo $c = \frac{h\,h'}{s}$, oder anders ausgedrückt, die in Abb. 4 dargestellte D-Fläche ist mit dem Divisor c als Einheitshöhe zu messen, um die richtigen Höhen D bei Abb. 1 zu erhalten:

$$D = \frac{1}{c}\,\Sigma P\delta.$$

Der Divisor $c = \frac{h\,h'}{s}$ kann berechnet oder nach Abb. 4 rechts leicht zeichnerisch gefunden werden.

Nullpunkt N. Abb. 4 enthält folgende allgemeine Regel zur Bestimmung des Nullpunktes N für eine Strebe, die sich um so leichter merkt, wenn man die zugehörige Einflufsfläche nach Abb. 4 in das Trägernetz eingezeichnet denkt:

Ziehe von der linken (oder rechten) Verlängerung des unbelasteten Gurtstabes nach der rechten (oder linken) Verlängerung des belasteten Gurtstabes des betrachteten Faches zwei Gerade: 1) zwischen den Stützlothen, 2) zwischen den Lothen durch die Enden des belasteten Gurtstabes; ihr Schnitt bestimmt Nullpunkt N.

In Abb. 5 ist diese Regel angewandt auf die Bestimmung der Nullpunkte N_d, N_v einer Strebe D und des benachbarten Ständers V für einen Träger mit belastetem geraden und unbelastetem gekrümmten Gurt; auch ist dort die D-Fläche (entsprechend Abb. 4) eingetragen, deren Bestimmung hier äufserst einfach ist[8]).

Abb. 5.

IV. Ständerfachwerke. — Für Fachwerke mit lothrechten Ständern ist das allgemeine Verfahren (entsprechend Abb. 1) in Abb. 6 für den lothrechten Ständer V dargestellt. Das frühere Kräftedreieck für $P = 1\,t$ im belasteten Knoten i von V schrumpft hier zu der Strecke $P = 1\,t = \overline{T\,i}$ zusammen; ist $i\,C$ die V benachbarte Strebe, so erhält man die Gerade t durch die Dreiecke $U'\,C'\,T' \backsim U''\,C''\,T'' \backsim i\,C\,T$ und damit die Spannkräfte $V' = \overline{U'\,T'}$, $V'' = \overline{U''\,T''}$.

[8]) Da in den meisten praktischen Fällen lothrechte Ständer vorhanden sind, sind die h von vornherein gegeben. Fallen die Höhen der D-Flächen kleiner aus als erwünscht, so braucht man nur die zur Festlegung nöthigen Strecken D', D'', oder D_o^o, D_o^u usw. in mehrfacher Gröfse, z. B. doppelt, aufzutragen, wobei dann der Divisor h oder c um das gleiche Mehrfache (also z. B. $2\,h$ oder $2\,c$) verändert werden mufs.

Die Lage der Geraden I', III' der V-Linie ergiebt sich einfach durch die kinematische Betrachtung der Längenänderung $\Delta s = +1$ von V, wo bei festgedachtem linken Trägertheil I der obere Knoten von V mit Theil III sich aufwärts bewegt, sodafs III' oberhalb I' liegen mufs, wie Abb. 6 zeigt. Die Gerade $U'\,T''$ schneidet auf allen V-Parallelen zwischen $U'\,U''$ und $T'\,T''$ unterhalb $U'\,T''$ links von i die positiven Höhen von I', oberhalb $U'\,T''$ rechts von k die negativen Höhen von III' ab, sodafs die V-Fläche sofort in das Trägernetz gezeichnet werden kann, wie Abb. 6 zeigt. Die Mafseinheit $1\,t$ für die Höhen der V-Fläche wird dargestellt durch das Loth zwischen I' und III' unter dem Ständer V.

Abb. 6.

Vereinfachtes Verfahren. Wendet man hier, entsprechend Abb. 2, das vereinfachte Verfahren an, wobei die Last $1\,t$ durch die Ständerhöhe h von V dargestellt wird, so erhält man Abb. 7. Statt der Geraden $U'\,O''$ kann man auch die Gerade $O'\,U''$ als Nulllinie der D-Fläche nehmen, wie im unteren Theile von Abb. 7 gezeigt ist, sodafs immer eine bereits vorhandene Strebe des betrachteten Faches, hier $i'\,k$, als mittlere Grenzgerade (II') der V-Fläche genommen werden kann, deren Schnitt mit $O'\,U''$ sofort den Nullpunkt N liefert. Ist ein Gurt geradlinig, so können auch beide + und — -Theile der D- oder V-Fläche von diesem Gurt aus aufgetragen werden, wie dies bei dem oberen Theile von Abb. 7 für den Untergurt angedeutet ist.

Abb. 7.

Ganz entsprechend ist hier die Einflufsfläche für die Strebe $i'\,k$, wobei nur $O'\,O''$ in dem zum Fache gehörigen rechts an i' anstofsenden Gurtstab liegt und der Divisor c anstatt h tritt, wie bereits Abb. 5 zeigt. Hiernach ist die Ermittlung der Einflufsflächen bei den meist ausgeführten Ständerfachwerken äufserst einfach.

Vermischtes.

In dem engeren Wettbewerbe für ein Bismarckdenkmal auf dem Königsplatze in Berlin haben die Preisrichter dem Vernehmen nach beschlossen, dem Denkmal-Ausschusse den von dem Bildhauer Prof. Reinhold Begas eingelieferten Entwurf zur Ausführung zu empfehlen, insofern über den von dem Künstler noch nachzuliefernden Lageplan Einverständnifs zu erzielen sein wird.

Von den in dem Wettbewerbe für eine Oberlausitzer Ruhmeshalle mit Kaiser Friedrich-Museum in Görlitz eingereichten 23 Entwürfen ist noch der des Architekten K. Winter in Strafsburg i. E. zum Ankauf empfohlen worden. Die Arbeiten bleiben bis zum 23. d. M. in der Annencapelle in Görlitz öffentlich ausgestellt (vgl. S. 464 d. Jahrg. und den Anzeigentheil dieser Nummer).

Kläranstalt zur Reinigung von Abwässern bei Berlin. Nr. 40 A des Centralblattes der Bauverwaltung bringt auf Seite 453 einen bemerkenswerthen Aufsatz über Versuche zur bakteriologischen Klärung von Abwässern, die in den letzten Jahren insbesondere durch den Chemiker W. J. Dibdin in London mit Erfolg durchgeführt sind. Um dieses Reinigungsverfahren kennen zu lernen, brauchen wir indessen nicht nach England zu gehen oder englische Schriften zu studiren: wir können es, in praktischer Durchführung, unmittelbar vor den Thoren Berlins kennen lernen. Der besonders in landwirthschaftlichen Kreisen bekannte Cultur-Techniker V. Schweder in Grofslichterfelde, der auch gute Erfahrungen im Reinigungsverfahren von Abwässern besitzt, hat im Frühjahr d. J. an der Chaussee Osdorf-Grofslichterfelde eine Versuchs-Reinigungsanlage für Berliner Jauche erbaut und verarbeitet in derselben täglich etwa 120 cbm Jauche auf einer 120 qm grofsen Filterfläche. Das Ergebnifs ist ein vortreffliches; eine Anhäufung von Rückständen findet nicht statt, das gewonnene Wasser ist krystallklar, völlig geruchlos und zu Nachzersetzungen unfähig. Es hält sich in offenen Gefäfsen ohne jede Veränderung wochen- und monatelang. Die umfassendsten chemischen und bakteriologischen Untersuchungen des gelieferten Wassers sind fortdauernd im Gange und haben dem Vernehmen nach ein überall höchst befriedigendes Ergebnifs geliefert. Herr Schweder bekennt offen, dafs ihm die Anregung zu seinen Versuchen aus einem lebhaften, mit Dibdin geführten Schriftwechsel geworden ist. Lesen wir aber den eingangs erwähnten Aufsatz, so glauben wir, dafs Herr Schweder auch in diesem Falle mit der dem Deutschen eigenthümlichen Gründlichkeit vorgegangen ist und sein englisches Vorbild erheblich überflügelt hat. Wir empfehlen die Besichtigung der Anlage jedermann. Die beste Zeit hierzu ist der Nachmittag von 4 Uhr an, zu welcher Zeit regelmäfsig die Drainverschlüsse geöffnet werden, denen dann das gewonnene Ergebnifs, ein völlig reines Wasser, entfliefst.

Lankwitz b. Berlin. Landbauinspector Wulff.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 16. October 1897.** **Nr. 42.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Der Regierungs- und Baurath Siegel, bisher in Halle a. d. S., ist als Mitglied (auftrw.) an die Königliche Eisenbahndirection in Kattowitz versetzt worden.

Der bisher beim Bau des Schiffahrtscanals von Dortmund nach den Emshäfen thätige Wasserbauinspector William Richter ist von Emden nach Marienburg (Westpr.) versetzt worden, um bei Weichselstromregulirungsbauten beschäftigt zu werden.

Ernannt sind: die bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Bechtel in Wadern zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector; Wolfen in Oberhausen, Berthold in Münster i. W., Karl Müller in Cassel und Wolff in Kattowitz zu Eisenbahn-Bauinspectoren.

Zum Regierungs-Baumeister ist ernannt: der Regierungs-Bauführer Eduard Delkeskamp aus Minden (Eisenbahnbaufach).

Dem bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Otto Hohn in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienst der allgemeinen Staats-Bauverwaltung ertheilt worden.

Der Regierungs-Baumeister Kathol in Dortmund ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Admiralitätsrath und Hülfsrath im Reichs-Marineamt Krafft den Charakter als Wirklicher Admiralitätsrath, sowie dem Marine-Garnison-Baubeamten Baurath Zeidler in Berlin und dem Marine-Garnison-Bauinspector Wüerst in Wilhelmshaven den Charakter als Marine-Intendantur- und Baurath mit dem Range der Räthe vierter Klasse zu verleihen.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Intendantur- und Baurath Doebber von der Intendantur des VII. Armeecorps und der Baurath Bobrik, Garnison-Baubeamter in Spandau (Bezirk der Intendantur des III. Armeecorps) sind in den Ruhestand getreten.

Der Garnison-Baumeister Schöpperle, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des IV. Armeecorps, ist zum Garnison-Bauinspector ernannt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die elektrische Stadtbahn in Berlin von Siemens u. Halske.

(Fortsetzung.)

Allgemeine Anordnung. Die geplante Hoch- und Unterpflasterbahn ist doppelgleisig und die Gleise sollen vollspurig sein, um den Uebergang einzelner Wagen oder Züge auf die Dampfeisenbahnen oder Strafsenbahnen, der in Frage kommen könnte, nicht für alle Zeiten auszuschliefsen. Der Abstand der Gleismitten wird im allgemeinen 3 m betragen. Da an einigen Punkten der Bahn scharfe Krümmungen nicht zu vermeiden sind, so sollen im Betriebe lange, achträdrige Drehgestellwagen von etwa 2 m festem Radstand verwandt werden, die auch scharfe Krümmungen leicht durchfahren. Der Halbmesser für die schärfsten Bahnkrümmungen konnte daher im allgemeinen bis auf 60 m eingeschränkt werden; nur an einer Stelle der Unterpflasterbahn, wo diese aus der Sommerstrafse nach dem Reichstags-Ufer abbiegt, wird eine Krümmung von 45 m Halbmesser wahrscheinlich nicht zu umgehen sein; im übrigen kommen aber nur flachere Krümmungen von 80, 90 und 100 m Halbmesser und darüber zur Anwendung.

Abb. 2. Querschnitt.

Abb. 3. Ansicht.

Die Höhenlage der Gleise bestimmt sich für die Hochbahn einmal aus der Forderung der Feuerpolizei, dafs das eiserne Tragwerk der Viaducte über dem Mittelstreifen der Gürtelstrafse einen Lichtraum von mindestens 2,80 m Höhe freilassen soll, um der Feuerwehr die freie Bewegung quer unter der Bahn hindurch zu sichern: ferner durch die erforderliche lichte Höhe für die zu unterführenden Querstrafsen oder Eisenbahnen, über welche die Hochbahn hinweg zu leiten ist. Für die Unterführungen fast aller Strafsen, namentlich derjenigen, in denen Strafsenbahngleise mit Decksitzwagen befahren werden, ist eine lichte Durchfahrtshöhe von nicht unter 4,55 m festgesetzt. Die Höhenlage der Bahn in den Tunnelstrecken ergiebt sich aus der Höhe des für die elektrische Stadtbahn auf 3,30 m festgesetzten lichten Raumes und aus der erforderlichen Stärke der Tunneldecke, die bei einer Lichtweite des Tunnels von etwa 7 m zu 0,80 m von Deckenunterkante bis Strafsenoberfläche ermittelt ist. Hiernach ergiebt sich ein Höhenunterschied gegen die Strafse von mindestens $3{,}30 + 0{,}80 = 4{,}10$ m, der namentlich an den Haltestellen nach Möglichkeit eingehalten ist, damit die Treppen zu den Bahnsteigen nicht länger werden als unbedingt nöthig.

Der Höhenplan der Hoch- und Unterpflasterbahn zeigt nur da starke Neigungen, wo die Eisenbahnen überschritten werden müssen, wo die Linie aus der Hochbahn in die Untergrundbahn übergeht, und in dem Bogendreieck am Dresdener Bahnhofe, wo die sich kreuzenden Fahrtrichtungen mittels steiler Gleisrampen schienenfrei

über und unter einander hinweggeführt werden sollen. Hier werden Steigungen bis zu 25 und 26‰ (1 : 40 und 1 : 38) erforderlich, während sonst Steigungen über 10‰ (1 : 100) nicht vorkommen.

Der höchste Punkt der Hochbahn findet sich auf + 46,86 m über N. N. in der Ueberführung über die Ringbahngleise: aufserdem liegt die Bahn verhältnifsmäfsig hoch auf der Oberbaum- und über der Belleallliancebrücke mit + 42,30 und + 42,42 m. Dagegen liegt der tiefste Punkt der Tunnelstrecke am Potsdamer Platz auf + 30,40 m und der tiefste Punkt der Unterpflasterbahn überhaupt auf + 29,35 m am Kupfergraben. Der Bahntunnel taucht fast durchweg in das Grundwasser ein, und die Schienenoberkante der Bahn liegt auf eine kurze Strecke etwa bis 1,35 m tief unter dem Grundwasserspiegel.

Der Unterbau der Hochbahn besteht im allgemeinen aus eisernen Viaducten: Steinpfeiler werden nur vereinzelt als Gruppenpfeiler und bei den Ueberschreitungen der Wasserläufe und Bahnhöfe angewandt. Gewölbte Viaducte sind auf dem Gelände des Zoologischen Gartens, des Dresdener Bahnhofs, auf der Oberbaumbrücke und neben der Warschauerstrafse sowie an solchen Stellen vorgesehen, wo die Bahn die Häuserblöcke durchbricht.

Abb. 4. Ansicht.

Abb. 5. Grundrifs.

Abb. 6. Querschnitt.

Haltestelle der elektrischen Hochbahn.

Bei den eisernen Tragwerken, deren Anordnung in den Abb. 2 u. 3 im Querschnitt und in geometrischer Ansicht dargestellt ist, wird im allgemeinen jedes Gleis nur von einem einzigen Längsträger und einer Saulenreihe aufgenommen. Soweit es die Höhenverhältnisse gestatten, liegen die Hauptträger unter den Gleisen, und zwar wie die Stützenpaare im Abstand von 3,5 m, bei dem sich die günstigste Beanspruchung für die Querträger der Fahrbahn ergiebt. Sobald die Stützen aus besonderen Rücksichten auf bestehende Anlagen, wie Rohrleitungen, Bürgersteigkanten, Baumreihen u. dgl., auf 6 m Abstand oder mehr auseinander rücken, werden die Hauptträger nicht mehr unter, sondern neben den Gleisen angeordnet und zu beiden Seiten besondere Kragträger zur Aufnahme von Fufswegen für die Ausübung des Bahnunterhaltungsdienstes vorgesehen. Es werden vorwiegend Normalviaducte von 8 Feldern zu je 1,5 m oder 12 m, und von 11 Feldern oder 16,5 m Stützweite verwandt.

In Bezug auf die Ausführung der Hauptträger, die abwechselnd als Kragträger auf zwei Stützen mit beiderseits überhängenden Enden und als eingehängte Freiträger ausgebildet sind, mufs auf die eingangs angeführte Quelle verwiesen werden: daselbst sind die mafsgebenden Gesichtspunkte für die Ausbildung der Constructionen eingehend erörtert und die wichtigsten Einzelheiten der eisernen Ueberbauten, die in vieler Beziehung eigenartige und geschickte Lösungen aufweisen, in besonders sorgfältigen Tafeln deutlich und übersichtlich dargestellt. Nur das sei noch hervorgehoben, dafs die aus flach nach oben gewölbten Tonnenblechen bestehende Fahrbahn der eisernen Tragwerke den Regen nicht nach unten durchdringen lassen darf und deshalb mit einer wasserdichten Abdeckung aus Asphalt versehen werden soll. Die über den Tonnenblechen aufgebrachte Kiesschicht soll nicht nur eine überall begehbare Fahrbahntafel herstellen, sondern auch, entsprechend der in der Genehmigungsurkunde enthaltenen Vorschrift, einen wirksamen Schalldämpfer bilden, der nach den hierüber angestellten Versuchen wohl geeignet erscheint, das Geräusch beim Befahren der eisernen Hochbahn wesentlich abzuschwächen. Die erwähnten Tonnenbleche von 3 mm Stärke werden von dem Oberbau und der Betriebsbelastung nicht beansprucht, sondern nehmen nur das Kiesbett auf, während die Belastung des Oberbaues sich unmittelbar auf die Querträger überträgt. Immerhin dürften die Tonnenbleche zur Versteifung der ganzen Fahrbahntafel nicht unwesentlich beitragen. Die Fahrbahnabdeckung soll zur Entwässerung des Bahnkörpers mit Abfallröhren versehen werden, die Anschlufs an die städtische Canalisation erhalten.

Bei der Ausbildung der eisernen Ueberbauten ist besonderes Gewicht darauf gelegt, dafs alle offenen Fugen und Wassersäcke, die dem Angriff durch die Feuchtigkeit Vorschub leisten, vermieden werden und dafs alle Constructionstheile, selbst wenn sie ausschliefslich auf Zug beansprucht werden, möglichst grofse Steifigkeit und Sicherheit gegen Knicken besitzen.

Anordnung der Tunnelstrecken. Die Lichthöhe des Tunnels soll, dem festgesetzten Profil für den Lichtraum der Bahn entsprechend, 3,30 m über Schienenoberkante betragen. Unter der Voraussetzung, dafs der Tunnel eine mittlere Stützenreihe von 0,25 m Breite erhält, ergiebt sich für die doppelgleisige Strecke, entsprechend einer Breite der Betriebsmittel von 2,30 m und unter Annahme der vorgeschriebenen Seitenspielräume von mindestens 0,35 m Breite, bei der die sonst verlangte Vergitterung der Wagenfenster fortfallen darf, die Lichtweite zwischen den Tunnelwänden zu mindestens $2 \cdot (2{,}30 + 2 \cdot 0{,}35) + 0{,}25 = 6{,}25$ m.

In den Krümmungen mufs entsprechend dem Ausschlage der Wagen eine entsprechende Verbreiterung eintreten. Wo die Mittelstützen im Tunnel nicht zur Ausführung kommen, soll der Gleisabstand wie bei der Hochbahn 3 m betragen.

Die Ausführung des Tunnels soll wie in Budapest[4]) in Stampfbeton erfolgen, wobei die etwa 1 m starken Wände und die Sohle gegen das eindringende Grundwasser oder Hochwasser der Spree mit Hülfe von Asphaltfilz wasserdicht gemacht werden sollen. Ueber der Betonsohle soll noch ein Sohlengewölbe aus Ziegeln hergestellt werden, das einen durchlaufenden Entwässerungscanal aufnimmt. Dieser Canal würde in den tiefsten Punkten zur Aufnahme etwa auftretenden Sicker- und Drängewassers Sammelschächte erhalten, die, mit elektrisch zu betreibenden Pumpen ausgerüstet, so oft erforderlich, durch Auspumpen in die städtischen Canäle entleert werden. Nach den beim Bau und Betrieb der Unterpflasterbahn in Budapest gewonnenen sehr günstigen Erfahrungen werden sich besondere Schwierigkeiten hierbei nicht ergeben, ja es ist nicht ausgeschlossen, dafs die vorzusehenden Pumpenanlagen überhaupt nur ausnahmsweise benutzt zu werden brauchen, da es voraussichtlich gelingen wird, eine vollkommene Dichtung der Tunnelwände und -Sohle zu erreichen.

Die Decke soll durch einfache Walzträger, die in ungefähr 1 m Abstand von einander auf den Betonwänden aufliegen, getragen werden; zwischen diese Träger sollen ähnlich wie in Budapest[4])

[4]) vgl. S. 205 u. 218 des Jahrg. 1895 d. Bl.

Betongewölbe eingestampft werden, auf die eine Abgleichung aus Cementbeton, eine wasserdichte Asphaltfilzabdeckung und darüber das Strafsenpflaster aufgebracht wird.

Die Ausführung des Tunnels ist nur in den Strafsen als Tagebau gedacht, wo es der Verkehr zuläfst, wo also neben der Baugrube noch eine genügende Strafsenbreite frei bleibt, wie längs des Thiergartens, oder wo Strafsensperrungen ohne erhebliche Verkehrsbeeinträchtigung zulässig sind, wie in den Uferstrafsen längs der Spree. Andernfalls sollen die Tunnelwände nach einander im Tagebau ausgeführt und Tunnelkern und -Sohle unter der fertigen Decke ausgehoben und zum Schlufs das Sohlengewölbe eingespannt werden. Das Einbauen der Tunneldecke mufs, wo es der Verkehr nicht anders zuläfst, nachts stückweise erfolgen, sodafs der Verkehr am Tage auf einer vorläufigen Holzabdeckung hinübergeleitet wird.

Der Bau würde von der Spree aus nach dem Brandenburger Thor und dem Potsdamer Platz zu in Angriff zu nehmen sein, sodafs die auszuhebenden Bodenmassen und die zuzuführenden Baustoffe jeweilig durch den fertigen Theil des Tunnels nach und von der Spree gefördert werden können, ohne die Strafsen unnöthig zu beanspruchen.

Die Haltestellen. Bei der Hochbahn sind im ganzen 13 Haltestellen vorgesehen, zu denen noch drei für die Unterpflasterbahn hinzukommen würden. Die Stationsentfernungen schwanken zwischen 340 und 1940 m und betragen bei der Hochbahn durchschnittlich etwa 930 m. Die Haltestellen sollen in ihrer baulichen Anordnung, wie sie durch die Abb. 4 bis 6 in Ansicht, Grundrifs und Querschnitt wiedergegeben ist, möglichst einfach, ohne Warteraum und Abortanlagen hergestellt werden und daher bei der Hochbahn nur aus einem Eintrittsflur, der zugleich als Windfang und Vorraum dient, den überdeckten Treppen, die den Schalter für den Fahrkartenverkauf zwischen sich lassen, und den mit einer Halle überspannten Bahnsteigen selbst bestehen. Der geschlossene Unterbau soll in Eisenfachwerk hergestellt werden. Auf dem Treppenabsatz oberhalb des ersten Doppellaufs der Zugangstreppe sind die wannenartigen Stände für die Beamten zur Ausübung der Fahrkartenprüfung ähnlich wie bei der Berliner Stadteisenbahn vorgesehen. Für die Bahnsteige, deren Breite auf 3 m bemessen ist, ist durchweg das System der Aufsenbahnsteige gewählt, sodafs die Gleise parallel durchlaufen und die Anordnung der Stützen und Tragwerke entsprechend vereinfacht, zugleich auch eine schärfere Trennung des Verkehrs nach den Fahrtrichtungen erzielt wird. Die Länge der bedeckten Bahnsteige ist zunächst auf drei bis vier Wagenlängen bemessen, bei der Anordnung der Träger indessen auf eine etwaige spätere Verlängerung Rücksicht genommen. Die Bahnsteighallen haben 11,5 m Lichtweite und sind ungefähr 45 m lang, während die Bahnsteige eine Länge von 75 m erhalten sollen. Der Höhe des Wagenfufsbodens über Schienenoberkante von 1 m entsprechend, werden die Bahnsteige 85 cm hoch angelegt, sodafs sich nur eine einzige Stufe beim Besteigen und Verlassen der Wagen ergiebt und die Wagen ohne Trittbretter, also mit wesentlich geringerer Gesamtbreite hergestellt werden können. Die Bahnsteige und die Binder und Seitenwände der Bahnsteighallen sind auf besonderen Kragträgern angeordnet, die auf der Aufsenseite an den Hauptträgern des regelmäfsigen Unterbaues befestigt werden. Die Stützen des Unterbaues erhalten bei den Haltestellen im allgemeinen einen etwas gröfseren seitlichen Abstand von einander als bei der freien Strecke, die Zahl der Stützen wird indes nicht erhöht, sodafs eine Beeinträchtigung des Strafsenverkehrs unterhalb der Haltestellen nicht zu besorgen ist. (Schlufs folgt.)

Abb. 1.
Casino-Theater in Monte Carlo.
Theil des Zuschauerraumes.

Ein englisches Werk über moderne Theater.

Es verdient immer die Anerkennung der Fachwelt, wenn es jemand unternimmt, ein wichtiges Einzelgebiet zu seinem besonderen Studium zu machen und in einem Sonderwerk zu behandeln; die Anerkennung mufs sich in Dank verwandeln, wenn dies in einer sachlich so richtigen Form, so erschöpfend und mit solcher Beherrschung des Stoffes geschieht, wie in dem vorliegenden neuen englischen Werke über moderne Theater von Edwin O. Sachs.*)

Ueber Theater ist nach dem 1842 veröffentlichten grundlegenden französischen Werke von Cl. Contant, Parallèle des principaux theatres modernes de l'Europe, nichts zusammenhängendes erschienen, und obwohl einige hervorragende Theaterbauten in Einzeldarstellungen ausführliche Würdigung erfahren haben, so lag doch für denjenigen, der in den Stoff tiefer eindringen wollte, die Nothwendigkeit vor, diesen aus verschiedenen Quellen zusammenzutragen — bekanntlich eine schwierige und nicht immer erfolgreiche Arbeit. Dieser Mühe ist er jetzt mehr als überhoben, denn das Buch schildert die einzelnen Bauwerke in einer Vollständigkeit, wie dies keine gelegentliche Ver-

*) Modern Opera Houses and Theatres. Examples selected from playhouses recently erected in Europe, with a short descriptive text and a treatise on theatre planning and construction, with supplements on stage machinery, theatre fires and protective legislation, Volume I by Edwin O. Sachs, Architect, and Ernest A. E. Woodrow, A. R. J. B. A. Volume II by Edwin O. Sachs. London 1896 u. 1897. B. T. Batsford. In gr. Folio. Erster Band XI u. 60 S. Text mit 93 Abb. u. 100 Tafeln, zweiter Band 54 S. Text mit 95 Abb. u. 100 Tafeln in photographischem Steindruck. Preis für drei Bände 15 Pfund 15 Schilling.

öffentlichung in Zeitschriften thut. Das weit angelegte und schon durch seine Gröfse und Ausstattung auffallende Werk ist als Fortsetzung des Contantschen Buches gedacht und zieht alle seit dem Erscheinen desselben entstandenen Theater von Bedeutung in seinen Betrachtungskreis. Es ist auf drei Bände berechnet, von denen bis jetzt zwei erschienen sind. Der erste Band behandelt zusammen 24 Theater Oesterreichs, Deutschlands, Englands, der Niederlande, Skandinaviens und Rufslands, der zweite sollte ursprünglich in demselben Umfange die der romanischen Länder umfassen, der Verfasser hat sich aber veranlafst gesehen, diesen Ländern nur einen Theil, und zwar den kleineren, zu widmen — es sind nur 8 Theater vorgeführt — und statt der wenig Fortschritte aufweisenden Theater dieser Länder eine Darstellung von weiteren 23 Theatern nordischer Länder zu geben. Ein in Vorbereitung befindlicher dritter Band soll sich allgemein mit Grundrifs und Aufbau von Theatern beschäftigen und als Anhang eine Beschreibung der Bühnenmaschinen sowie Angaben über Theaterbrände und die baupolizeilichen Schutzvorschriften der verschiedenen Länder enthalten. Die beiden ersten Bände sind somit vorwiegend darstellend, der dritte wird hauptsächlich beschreibend sein. Die erschienenen beiden ersten Bände zeigen, dafs der Gegenstand richtiger Weise vom streng architektonischen und technischen Standpunkte aus gefafst ist. Die Tafeln bringen in grofsem Mafsstabe alle zum Verständnifs nothwendigen Grundrisse, Schnitte und Aufrisse. Die beiden ersteren sind durchweg in 1 : 250, die Aufrisse meist in doppeltem Mafsstabe dargestellt. Die Zeichnung ist in Linien ohne Schattengebung und ohne alle zeichnerischen Effecte gegeben. Einzeldarstellungen, zum Theil bis zur Gröfse von $1 : 33\frac{1}{3}$, geben auch Aufschlufs über die architektonische Durchbildung der wichtigsten Bauglieder. Die hervorragendsten Beispiele sind auf solche Weise beinahe erschöpfend behandelt, wie denn dem Wiener Hofburgtheater allein 14 Blatt Zeichnungen, und zwar meist doppelseitige, gewidmet sind. Neben diesen gröfstentheils nach Werkrissen gefertigten Abbildungen enthält der Text eine grofse Menge von Schaubildern, die zumeist nach Photographieen oder Federzeichnungen in Zinkätzung hergestellt sind. Bei den Tafeln ist die Beschriftung in drei Sprachen, englisch, deutsch und französisch erfolgt, ein Umstand, der das Werk für den deutschen Fachmann fast ebenso werthvoll macht wie für den Engländer. Denn der den Tafeln vorausgeschickte Text ist bei der umfassenden Darstellung, die die Tafeln bieten, nicht von ausschlaggebender Bedeutung. Das, was er enthält, ist sachlich kurz, mit Hervorhebung der bemerkenswerthen Eigenthümlichkeiten jedes einzelnen Beispiels gegeben, dabei in sehr ungezwungener, aber angenehmer Schilderung. Sehr werthvoll sind die jeder Beschreibung vorausgeschickten Block-Grundrisse einheitlichen Mafstabes und die am Schlufs angeführten Grundmafse. Kosten, Bauzeit und besondere Programmforderungen sind nie versäumt anzugeben. Abweichende Meinungen werden sich nur in Bezug auf die ästhetische Beurtheilung der einzelnen Theater ergeben. Wer wollte es beispielsweise unterschreiben, dafs Fellner u. Helmers Theaterbauten durchweg eine Mittelmäfsigkeit in der architektonischen Behandlung des Aeufseren aufweisen?

Abb. 2. Parterre.

Garrick-Theater in London.

Abb. 3. Erster Rang.

Dem beschreibenden Text ist eine werthvolle Einleitung vorangeschickt, die eine interessante Uebersicht über die verschiedenen Arten und Grundformen der Theater und ihre neuzeitliche Entwicklung giebt. Der Verfasser weist dort u. a. auf die merkwürdigen Verschiedenheiten der Anforderungen hin, die man in den verschiedenen Ländern an das Theater stellt und zeigt, wie sich aus ihnen die Grundrisse entwickelt haben. Namentlich zwischen England und dem Festlande ist ein eigenthümlicher Unterschied zu vermerken. Auf dem Festlande werden die Theater mit grofsem Aufwande ausgestattet und wie vielleicht keine andere Gebäudegattung künstlerisch durchgebildet (vgl. z. B. Abb. 1). Man schreibt ihnen eine Art erziehlicher Aufgabe zu und unterstützt sie durch öffentliche Mittel. Ganz anders in England. Die Theater sind dort reine Geschäftsunternehmen, und die Gebäude werden so rasch und so billig wie möglich aufgeführt. Dafür besucht der Engländer seine schmucklosen Theater im Frack, während der Festländer den Vorstellungen in seinen Prachtbauten in gewöhnlichem Anzug beiwohnt. England hat aufser dem von Colcutt herrührenden und als Opernhaus geplanten, jetzt aber als sog. Specialitätenbühne benutzten Palace-Theater in London kaum ein neueres Theater von höherer künstlerischer Bedeutung.*) Die dortigen Grundrisse bieten aber durch die sehr gute Anpassung an die oft recht ungünstigen Zufälligkeiten der meist eingebauten Grundstücke in vielen Fällen ein hohes Interesse. Als bezeichnendes Beispiel sind hier in Abb. 2 u. 3 die Hauptgrundrisse des Garrick-Theaters in London abgebildet (vgl. auch die Mittheilungen im Jahrg. 1888, S. 457 d. Bl.). Eigenthümlichkeiten der englischen Theater sind ihre verhältnifsmäfsige Kleinheit sowie der Umstand, dafs das Parterre meist in die Erde versenkt ist. Als ein reizend gelungenes Beispiel eines ganz kleinen englischen Theaters mufs das von W. F. Unsworth herrührende, in dem Geburtsort Shakespeares zum Andenken an den grofsen Dramatiker errichtete Theater in Stratford-on-Avon erwähnt werden, das eine interessante Verbindung von Theater, Bücherei und Museum, alles im kleinsten Mafsstabe, darstellt (Abb. 4).

Die Auswahl der darzustellenden Theater mufste bei der grofsen Fülle des Stoffes natürlich einige Schwierigkeiten bereiten. Beinahe ein Drittel der vorgeführten Beispiele, im ganzen 16, sind aus England entnommen, eine Zahl, die wohl nicht im richtigen Verhältnifs zu dem Werthe der dortigen Leistungen steht. Die hervorragendsten Beispiele des Festlandes sind dabei jedoch nicht zu kurz gekommen, da ihnen eine weit eingehendere Darstellung durch Tafeln gewidmet ist als den unbedeutenderen englischen.

---

*) Nach dem Scheitern des Opernunternehmens in diesem Hause besitzt London auch heute noch keine ständige Oper.

Deutschland hat elf Theater beigetragen (Dresden, Halle, Neues und Linden-Theater in Berlin, Baireuth, Worms, Frankfurt a. M., Essen, Rostock, Bromberg und Lessingtheater in Berlin), Oesterreich acht (Hofburg, Hofopernhaus und Raimundtheater in Wien, Deutsches und tschechisches Theater in Prag, Oper in Buda-Pest, Salzburg und Laibach), Frankreich nur drei (Oper, Komische Oper und Edentheater in Paris) und Rufsland drei (Odessa, Tiflis und das für Petersburg geplante neue Opernhaus). Das letzgenannte, dessen Ausführung noch aussteht, würde das gröfste aller festländischen Theater werden.

Es ist merkwürdig, wie sehr die romanischen Länder, wie in der allgemeinen modernen Kunstentwicklung, so auch in dem besondern Gebiet des Theaterbaues in neuester Zeit zurückgeblieben sind. Italien weist aufser dem in seinem Entwurfe ziemlich weit zurückreichenden Theater in Palermo keine bemerkenswerthe Weiterentwicklung des alten bewährten Grundrisses auf. Von der architektonischen Behandlung der neueren Bauten daselbst ist ganz zu schweigen. Selbst in Frankreich vermag der Verfasser einen Stillstand festzustellen, der sich vor allem auch an der im Bau begriffenen Komischen Oper erkennen läfst.*) Aus Spanien war es nicht möglich, mehr als ein Beispiel von einigem Interesse vorzuführen. Dagegen erkennt der Verfasser willig die führende Stellung Deutschlands und Oesterreichs im Theaterbau an und würdigt namentlich die Verdienste der Bauten Seelings vollkommen. Interessant ist sein Hinweis auf die Entwicklung neuer Grundformen für gewisse, in neuester Zeit entstandene Theaterarten, z. B. des Specialitäten-Theaters, dessen Anfang das Edentheater in Paris war, und des Vorstadt-Theaters, dessen Urbild im Theater des Stadtbezirkes Islington in London zu suchen ist.

Abb. 4. **Shakespeare-Theater in Stradford-on-Avon.**

Die Wiedergabe der Tafeln ist in Steinlichtdruck erfolgt. Die Unvollkommenheit dieses Verfahrens steht in auffallendem Widerspruche zu der sonstigen gediegenen, ja nach deutschen Begriffen verschwenderischen Ausstattung. Sie nöthigte zudem zu einer Bandgröfse, die die Benutzung erschwert. Wenn man das Werk von diesem rein buchtechnischen Standpunkte aus mit seinem Vorbilde, dem französischen Kupferstichwerke vergleicht, so könnte es den Anschein haben, als wären wir in den fünfzig Jahren, die seit dem Erscheinen des letzteren verflossen sind, zurückgeschritten. Es ist schade, dafs man für ähnliche kostbare Werke nicht den für architektonische Tafeln mehr wie für alles andere geeigneten Kupfer- oder Stahlstich beibehält, zumal da noch eine Kupferstecherschule für Architektur vorhanden ist, die aufrecht zu erhalten beinahe Pflicht ist.

Dem Erscheinen des dritten Bandes, der voraussichtlich eine Fülle höchst interessanten Stoffes enthalten und den Werth des Werkes durch seine zusammenfassenden Betrachtungen erst besiegeln wird, kann man nur mit Erwartung entgegenblicken.

Muthesius.

*) vgl. Jahrg. 1893, S. 319 und S. 262 d. gegenw. Jahrg. d. Bl.

Die Preisbewerbung für das Bismarck-Denkmal in Berlin.

Seit Sonnabend voriger Woche sind in dem Kunstakademiegebäude Unter den Linden die Entwürfe des engeren Wettbewerbes für das dem Fürsten Bismarck auf dem Königsplatze in Berlin zu errichtende Denkmal öffentlich ausgestellt. Das Ergebnifs des Wettkampfes ist in der vorigen Nummer d. Bl. bereits mitgetheilt worden. Das Preisgericht hat dem Denkmal-Ausschusse empfohlen, den Professor Reinhold Begas auf Grund seines Entwurfes mit der Ausführung zu betrauen, insofern über den von ihm noch nachzuliefernden Lageplan ein Einverständnifs zu erzielen sein wird. Diese Bedingung ist erklärlich. Denn der Herstellung des eigentlichen Denkmals hat die Verständigung über die Gesamtanlage vorauszugehen, und über diese hat sich Begas in seinem Entwurfe, dem ein Lageplan sowohl wie das vorgeschriebene Uebersichtsmodell im Mafsstabe 1 : 50 fehlen, nicht ausgesprochen.

In dem ersten, öffentlichen Wettbewerbe, über den auf S. 287 des Jahrganges 1895 d. Bl. berichtet worden ist, war bekanntlich ein Platz unmittelbar vor der Westfront des Reichstagshauses auf der dem Gebäude vorgelagerten Freitreppe in Aussicht genommen. Der Wettbewerb bestätigte die von dem Architekten des Reichstagshauses vertretene, von vielen Seiten getheilte Ansicht, dafs dieser Platz für die Aufstellung des Denkmals nicht geeignet sei. Nach längeren Kämpfen im Schofse des Denkmal-Ausschusses war daher in den Bedingungen für den jetzigen engeren Wettbewerb bestimmt, dafs das Denkmal nicht in unmittelbarem Anschlufs an die Rampe des Reichstagsgebäudes entworfen, sondern im Interesse einer den reichen zur Verfügung stehenden Mitteln entsprechenden Gestaltung mehr abgerückt werden solle; nur dürfe das äufserste Mafs von 100 m, von der westlichen Säulenhalle des Gebäudes ab gerechnet, nicht überschritten werden. Wenn durch diese Bestimmung ein Vorschlag für die Umgestaltung des Königsplatzes auch nicht geradezu gefordert wurde, so war er doch nahe gelegt, und mehrere der Bewerber sind denn auch mit Lösungen dieser wichtigen Nebenfrage hervorgetreten. Wir kommen auf sie bei der Beprechung der Arbeiten jener Künstler zurück und wenden uns zunächst dem zur Ausführung bestimmten Entwurfe zu, auf den sich naturgemäfs jetzt das allgemeine Interesse richtet.

Begas stellt das Standbild Bismarcks auf einen breitgelagerten Unterbau, auf dem vier frei abgelöste Nebenfiguren den Standbildsockel umgeben. Vorn kniet Atlas, die Last der Weltkugel auf den gewaltigen Schultern. Auf der Rückseite schmiedet ein herkulischer Jüngling das Schwert zur Abwehr des Feindes. Eine andere Jünglingsgestalt, angeblich eine Verkörperung der Geschichte, ruht rechts zur Seite auf dem Rücken einer Sphinx, in einem Buche lesend, in dem wohl die Thaten des grofsen Kanzlers verzeichnet sind. Links erblickt man ein jugendliches Weib, den Fufs auf den Nacken eines Tigers gesetzt, den sie mit gebietender Geberde der Linken auf dem Boden festbannt, während sie mit der Rechten eine Krone zu Bismarck emporhält. Auf dem architektonisch gegliederten und seitlich mit Reliefs geschmückten Sockel steht der Kanzler hoch aufgerichtet, in kühner, seiner Kraft bewufster Haltung da. Das Haupt ist bedeckt mit dem leicht zurückgerückten Helme, sodafs die Augen frei werden und das durchgeistigte Antlitz nichts von seiner Bedeutung einbüfst. Bekleidet ist der Fürst mit dem militärischen Ueberrock und langen Beinkleidern. Die geöffnete Rechte stützt sich leicht auf einen Pfosten, auf dem ein Schriftstück liegt und von dem der hinter der Gestalt herumgenommene Mantel bis über das Deckgesims des Sockels herabfällt. Die Linke hält den Pallasch ausgestreckt seitlich zurück, eine Geberde, durch die wesentlich das Freie, kraftvoll Offene der Haltung erzielt ist. Fast ist die Stellung zu gewaltsam, sie giebt der Erscheinung in der Diagonal-

ansicht von rechts etwas zu Herausforderndes: aber für die Betrachtung von vorn oder in der Uebereck-Ansicht von links, auf die das Werk hauptsächlich gearbeitet zu sein scheint, wirkt sie glücklich, und es ist zu bewundern, wie der Meister das gewagte Motiv bewältigt hat, ohne ins Posenhafte zu verfallen.

Wenn diese Bismarckgestalt die ihrem Schöpfer gewordene Auszeichnung gewifs verdient, so kann der zuvor in grofsen Zügen beschriebene Unterbau nicht als gleich gelungen bezeichnet werden. Ueber den augenscheinlich ohne die Beihülfe eines Architekten entworfenen verunglückten Standbildsockel wollen wir schweigen, sehr angreifbar ist der Unterbau aber auch in seiner Gesamtheit, und zwar in Form wie Gedanken. Für sich genommen sind jene vier Nebenfiguren von grofser Schönheit. Allein sie fügen sich — das gilt namentlich von den beiden Seitengruppen — in ihrer Unruhe und gesuchten Unregelmäfsigkeit der Symmetrie des Ganzen nicht streng genug ein. Und jener hergebrachte weltkugeltragende Atlas, jenes tigerbändigende Weib sind Effectstücke, die an ein Bismarck-Denkmal nicht passen. Das Standbild des grofsen Kanzlers bedarf überhaupt des erläuternden, dem Volke nicht einmal verständlichen allegorischen Beiwerks nicht. Bismarcks gewaltige Persönlichkeit mufs für sich selbst sprechen. Sein Erzbild gehört auf einen Sockel womöglich ohne alle unmittelbare bildnerische Zuthat. Von anderen hervorragenden Bewerbern ist das auch erkannt worden. So haben Hilgers u. Schmitz, die sich zu gemeinsamer Arbeit verbunden haben, das Standbild auf einen lediglich architektonisch behandelten Unterbau gestellt. Auf mächtiger, würfelförmiger Plinthe, in die in grofsen Buchstaben das eine Wort „Bismarck" eingemeifselt ist, ruht mit frei gebildeter attischer Basis ein kurzer glatter Säulenstumpf, der das Bildwerk trägt. Unter der Plinthe verbreitert sich das Postament zu einem weniger hohen, breit gelagerten Blocke, in den auf allen vier Seiten Sitzbänke eingeschnitten sind und in dessen Ecken sich der Künstler die Köpfe titanenhafter Gestalten in nebelhafter Andeutung eingehauen denkt. Dieser Sockel trifft, obwohl er im Mafsstabe zu grofs gegriffen ist, im allgemeinen das Richtige und wirkt gerade durch seine Schlichtheit bedeutend. Viel weniger gelungen ist die Gestalt Bismarcks, die an einem unfreien, finsteren Zuge leidet. Wieder glücklich erscheint dagegen in diesem Entwurfe die weitere Denkmalanlage gelöst, in deren Mitte sich das etwa 90 m vom Reichstagshause abgerückte Standbild erhebt. Sie besteht in einer Terrasse, an deren Seiten sich in rechteckigen vertieften Rasenplätzen halbrunde Wasserbecken anlegen mit reichen, aber dem Hauptbildwerke in richtiger Weise untergeordneten Brunnengruppen. Kampf und Erfolg scheint das Thema zu sein. Und was diese Arbeit besonders verdienstlich macht: die Künstler haben sich nicht mit der Darstellung der geschilderten eigentlichen Denkmalanlage begnügt, sie haben vielmehr einen beachtenswerthen Vorschlag auch für die Umgestaltung des Königsplatzes geboten. In der richtigen Erkenntnifs, dafs dieser viel zu grofse Platz, soll er das Denkmal tragen, seines jetzigen unschönen gärtnerischen Schmuckes entkleidet werden mufs, haben sie den schon von dem Erbauer des Reichstagshauses vertretenen Gedanken der „Schaffung eines Platzes im Platze" aufgenommen. Sie legen im Sinne barocker Gartenanlagen auf der Nord- und Südseite doppelte Baumreihen und innerhalb derselben hohe geschnittene Hecken an, welche die Platzbreite auf ein nur wenig über die Breite des Reichstagsgebäudes hinausgehendes Mafs einschränken. Im Zuge der Roon- und Moltkestrafse sind diese Baumreihen durch Oeffnungen mit vorgestellten Portalarchitekturen unterbrochen. Aufser den Rasenplätzen zu Seiten des Denkmals sind noch weitere vertiefte Rasenflächen angeordnet, die in zwickelförmiger Gestalt sich der durch das Siegesdenkmal gegebenen Rundung anpassen. Zu diesem Bauwerke ist die Anlage selbstverständlich symmetrisch; im Westen gegen Kroll hin ist ein zweites Denkmal angenommen.

Eine sehr gute Leistung ist der Entwurf des Professors A. Brütt. Dieser rückt das Denkmal dicht an die Freitreppe des Reichstagshauses heran und breitet vor ihm ein in reich geschwungenem Linienzuge begrenztes Wasserbecken mit zwei Springbrunnen und einer Figurengruppe aus. Auf den Wangen der Freitreppe sind drachentodtende Reiter aufgestellt. Für die sehr sorgfältig durchgearbeiteten Standbilder — Brütt giebt zwei Lösungen für die Bismarckfigur — ist in trefflichen Verhältnissen und guten Formen ein schlichtes Postament entworfen, dessen Untertheil vorn das fürstliche Wappen, zu Seiten zwei allegorische Gestalten trägt. Die Umrifslinie des Denkmals ist von besonderer Schönheit, und das figürliche Beiwerk hält sich durch seine strenge Unterordnung in den annehmbaren Grenzen. Die Bismarckfiguren gehören zu den besten des Wettbewerbes. Das eine Mal ist der Kanzler dargestellt in Waffenrock, Helm und hohen Stiefeln. Den Pallasch unter dem Arme, eine Urkunde in der Rechten steht die markige Gestalt da, gerüstet etwa, eine bedeutende Staatshandlung feierlich zu vollziehen. Dem Künstler hat diese zu soldatische, ein wenig äufserliche Auffassung wohl selbst nicht genügt, er hat deshalb in dem zweiten Entwurf mehr den Staatsmann in Uniform gegeben. Die Charakteristik ist feiner, durchgeistigter, die Ausführung von aufsergewöhnlicher Schönheit. Aber gleichwohl tritt im Vergleiche mit dem Begasschen Bismarck auch diese Figur zurück. Auch sie hat noch etwas zu Militärisches. Der Lösung der schweren Aufgabe, den Soldaten zugleich als grofsen Staatsmann erscheinen zu lassen, ist Begas mit seiner die Aeufserlichkeiten zurückdrängenden, die Kleidung vergessen machenden, freilich sehr skizzenhaften Behandlung doch näher gekommen.

Wir haben uns eingehender mit diesen drei Entwürfen beschäftigt, weil sie die Elemente enthalten, die bei dem Ausführungsplane berücksichtigt zu werden verdienen. Mit den übrigen können wir uns kürzer fassen. Siemerings Bismarck ist fein und naturwahr durchgebildet, aber nicht bedeutend genug aufgefafst; auch ist das Standbild mit zu vielem, an sich zwar sehr schönem, jedoch hier nicht hergehörigem Figurenwerk umgeben, und der Gesamtanordnung des Denkmals fehlt die architektonische Haltung. Auch L. Manzel, der mit O. Rieth zusammen gearbeitet hat, hat einen beachtenswerthen, wenn auch zu soldatischen Bismarck geschaffen. Das schlichte Postament zeigt schöne Verhältnisse und hat das richtige Gepräge. Weniger sagt die Denkmalanlage, die in einer mit der Rampe des Reichstagshauses zusammengezogenen Terrasse besteht, im ganzen zu. Vor allem aber haben sich die Künstler geschadet durch die im Mafsstabe zu grofs gegriffenen Riesenfiguren, „Verkörperungen Alldeutschlands in den Richtungen Nord, Süd, West und Ost", die seitlich vom Standbilde an Brunnenbecken neben der Terrasse lagern. Lessing u. Jassoy haben sich von der Erkenntnifs leiten lassen, dafs die Abmessungen des Königsplatzes eingeschränkt werden müssen. Sie schlagen dazu eine Dreitheilung vor, derart, dafs mit Hülfe hoher, durch Portal-Architekturen unterbrochener Baumhecken vor dem Reichstagshause und seinem Gegenüber abgesonderte Plätze gebildet werden, während sich in der Mitte die Sieges-Allee als Ehrenstrafse hindurchzieht. Für den Gedanken lassen sich mancherlei gute Gründe anführen: allein die Entstehung der beiden symmetrischen Plätze ist kein günstiges Ergebnifs, und wie die Vorschläge von Wallot und Schmitz zeigen, wird es dieses etwas gewaltsamen Vorgehens nicht bedürfen, um das Gewollte zu erreichen. Auf dem östlichen der gewonnenen beiden Plätze stellen Lessing u. Jassoy den Kanzler in breitspuriger Haltung vor einen hohen Obelisken, um welchen viel zu viel genrehaftes, figürliches Beiwerk angehäuft ist. In der gleichen Absicht, das Denkmal auf dem Platze zur Geltung zu bringen und ihm Fernwirkung zu verleihen, ohne das Bismarckstandbild für die Betrachtung aus der Nähe zu hoch zu rücken, haben Echtermeyer u. Pfeiffer dieses ebenfalls vor einen Freipfeiler gestellt. Doch obwohl sie letzteren mit richtigem Gefühl ganz einfach behandeln und nur in weiterer Entfernung mit bildnerischem Nebenwerk umgeben, verliert durch die gewählte Anordnung die Hauptfigur mehr als zulässig an Selbständigkeit und Bedeutung. Die Entwürfe von Schaper, Schneider und von den Gebrüdern Cauer, die sich mit Grenander zusammengethan haben, zeigen in der Bismarckauffassung sowohl wie hinsichtlich der allgemeinen Anordnung des Denkmals mancherlei verwandte Züge. Die erstere läfst bei ihnen treffende Charakteristik und innere Gröfse vermissen. Für die allgemeine Anordnung hat, ähnlich wie bei Manzel und Rieth sowie bei Brütt, das Bestreben vorgelegen, das Denkmal in unmittelbare Beziehung zum Reichstagshause zu bringen: der vorbereitende Unterbau ist infolge dessen mit der Rampenanlage des Gebäudes zu eng zusammengezogen. Uebrigens fehlt es diesen Arbeiten nicht an vielen schönen Einzelheiten. Eberleins Denkmal ist zu äufserlich aufgefafst. Der Kanzler, eine decorative Mantelfigur, ist auf ein hohes Postament gestellt, an dessen Seiten ein Germanenkrieger, eine Walküre auf bäumenden Rossen, Reckengestalten und erschlagene Helden aufgebaut sind. — Damit es aber schliefslich selbst diesem unter lauter hervorragenden Künstlern veranstalteten Wettbewerbe an einer Absonderlichkeit nicht fehle, hat Rudolf Maison, der sonst so geistvolle Bildhauer, einen polychrom behandelten Bismarck geliefert, der sinnend in einem Empire-Stuhle sitzt, das Kinn mit der Linken gestützt, den rechten Arm mit der Feder in der Hand über die Lehne gelegt; hinter ihm eine archaistische Pallas-Athene. Seitlich vor der Gruppe zwei Brunnenbecken mit Hünengestalten, die hier einen Lindwurm tödten, dort einen riesigen Steinblock aufrichten, — das Ganze ein seltsames Erzeugnifs jener Richtung, die sich in alterthümelnder Sinnbildsprache gefällt und sich auf Kosten gesunder Natürlichkeit neuerdings in allen Kunstgebieten Geltung zu verschaffen sucht.

Was das Ergebnifs des Wettbewerbes sein wird, liegt noch im dunkeln. Ueber die gefafsten Beschlüsse ist von zuständiger Seite noch nichts bekannt gegeben. Wird Begas die Ausführung des Denkmals übertragen, so darf man sicher sein, dafs man ein Abbild des gefeierten Staatsmannes erhält, wie es — das haben die Wettbewerbe bewiesen — unsere heutige deutsche Bildhauerkunst vollkommener wohl nicht

hervorzubringen vermag. Für die Gesamtgestaltung des Denkmals aber wird eine befriedigende Lösung nur dann gewonnen werden, wenn der siegreiche Künstler sich des architektonischen Beiraths nicht entschlägt, der die Gewähr dafür bietet, dafs dem Denkmale der Platz sowohl wie der Unterbau schön und würdig bereitet wird.

Hofsfeld.

Vermischtes.

Der Wirkliche Geheime Oberbaurath Professor Friedrich Adler in Berlin beging gestern in seltener geistiger und körperlicher Frische seinen 70. Geburtstag. Der noch in seinen Aemtern im Ministerium der öffentlichen Arbeiten sowohl wie an der Berliner technischen Hochschule thätige Jubilar wurde am Vormittage des festlichen Tages durch den Minister der öffentlichen Arbeiten und den Ministerialdirector Exc. Schultz an der Spitze einer Abordnung der Abtheilung für das Bauwesen, der der Gefeierte angehört, in seinem Hause unter Ueberreichung einer Glückwunschadresse begrüfst. Das Beglückwünschungsschreiben, dessen künstlerische Ausstattung von der Hand des Landbauinspectors Grunert herrührt, hat folgenden Wortlaut:

„Dem Wirklichen Geheimen Oberbaurath Professor Friedrich Adler, der bei Vollendung seines siebenzigsten Lebensjahres jugendfrisch seines Amtes waltend auf ein reichgesegnetes Wirken im Dienste des Staates zurückblickt und in unermüdlicher Förderung deutscher Kunst und Wissenschaft Erfolge errungen hat, die ihm als schöpferischem Baukünstler, als bewährtem Forscher und begeisterndem Lehrer der Geschichte der Baukunst dauernde Anerkennung bei Mitwelt und Nachwelt sichern, spricht die Abtheilung für das Bauwesen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu seinem siebenzigsten Geburtstage ihre herzlichsten Glück- und Segenswünsche aus."

Kurz darauf erschienen Vorstandsmitglieder des Berliner Architekten-Vereins unter Führung des Vorsitzenden, Oberbaudirector Hinckeldeyn, zur Ueberreichung eines Diplomes, in welchem Herr Adler zum Ehrenmitgliede des Vereins wie folgt ernannt wird:

„Den bewährten Meister der Baukunst, der sich durch sein künstlerisches Schaffen und seine Forschungen auf dem Gebiete der Denkmalkunde einen unvergänglichen Namen gemacht, durch sein begeisterndes Wirken als Lehrer der Geschichte der Baukunst dauernde Verehrung erworben hat, Wirklichen Geheimen Oberbaurath Professor Friedrich Adler ernennen wir hiermit in dankbarster Anerkennung seiner langjährigen, hingebungsvollen und erfolgreichen Thätigkeit für unseren Verein zum Ehrenmitgliede."

Weitere Beglückwünschungen erfuhr der Jubilar durch die Herren Wirkl. Geh. Ober-Regierungsrath Dr. Wehrenpfennig und Geh. Regierungsrath Steinhausen für das Cultusministerium, sowie durch den derzeitigen Rector Prof. Dr. Witt und eine Abordnung des Ausschusses der Studirenden namens der Berliner technischen Hochschule. Und ungezählte Begrüfsungen anderer Körperschaften, Freunde und alter Schüler legten Zeugnifs ab von der Liebe und Verehrung, die dem Gefeierten in weitesten Kreisen entgegengebracht werden.

In der Preisbewerbung um den Neubau eines Geschäftshauses der Spar- und Leihkasse in Rendsburg hat keinem der eingegangenen 31 Entwürfe der erste Preis ertheilt werden können. Die zur Verfügung stehende Summe von 2000 Mark ist in vier Preisen von bezw. 700, 600, 400 und 300 Mark unter die Architekten A. Winkler in Altona, Klingenberg u. Weber in Oldenburg und Bremen, F. Möller in Berlin und P. Dressler in Dresden vertheilt worden. Die öffentliche Ausstellung findet vom 16. bis 30. d. M. in Rendsburg statt (vgl. den Anzeigentheil dieser Nummer).

Moskau soll eine Stadt- und Ringbahn erhalten. Nach den Berichten russischer Blätter wird die Länge der Bahn 36 Werst (38,50 km) betragen mit 25 Haltestellen; die Baukosten sind auf 40 Millionen Rubel (88 Millionen Mark) veranschlagt. An der Ringbahn sollen Warenniederlagen, Speicher und Getreideaufzüge errichtet werden.

Statistisches über die Eisenbahnen in Rufsland. Aus den Veröffentlichungen der russischen Zeitschrift des Ministeriums der Verkehrsanstalten entnehmen wir folgende statistische Angaben über die Eisenbahnen des europäischen Rufslands (ausschliefslich der Eisenbahnen in Finnland, Transkaspien und Sibirien). Am 1. Januar 1896 waren auf dem Eisenbahnnetz des europäischen Rufslands, welches eine Längenausdehnung von 33 105 Werst (35 422 km) besafs, insgesamt 8123 Locomotiven, 9304 Personen- und 180 371 Güterwagen vorhanden. Der Herstellungswerth sämtlicher Locomotiven betrug 210 611 000 Rubel (etwa 463 344 200 Mark). Die Anlagekosten des Eisenbahnnetzes im europäischen Rufsland stellten sich auf 3661,5 Millionen Rubel (etwa 8055,3 Millionen Mark), oder im Durchschnitt auf 110 600 Rubel für die Werst (etwa 227 400 Mark für das Kilometer). Die Schulden der Privatgesellschaften an die Regierung betrugen Ende des Jahres 1895 etwas über 361 Millionen Rubel (795 Millionen Mark). Die Anstellung von 343 996 Beamten und Arbeitern erforderte 1895 eine Summe von 109 795 743 Rubel (241 550 634 Mark), oder etwa 28 v. H. der Roheinnahmen. Im Jahre 1895 verunglückten 221 Reisende, 1246 Bahnbeamte und 1023 nicht zur Bahn gehörige Personen. 15 v. H. der Unglücksfälle entfielen auf Zugsteller und Wagenschieber, 15 v. H. auf Schaffner und Zugführer, 12 v. H. auf Maschinisten und Heizer und 10 v. H. auf Bahnwärter. 733 Unglücksfälle ereigneten sich auf den Stationen, 369 auf der freien Strecke. Insgesamt fanden 1895 3448 Unglücksfälle statt.

Zur Ausnutzung der bei Leuchtflammen verloren gehenden Wärme hat Dr. Robinson, Secretär der Bezirksgemeinde Shoreditch in London, eine Erfindung gemacht, durch die es ermöglicht wird, diese Wärme zur Erzeugung kochenden Wassers zu verwenden. Die Jubiläumsausstellung im Krystall-Palast in London weist eine im Umrifs hier beigegebene Strafsenlaterne auf, deren kastenartiger eiserner Sockel mit einer Automaten-Einrichtung versehen ist: nach Einwurf eines halben Pennystückes (4 Pf.) erhält man ein Gallon ($4^1/_2$ l) kochendes Wasser. Die Gasflamme, welche dieses kochende Wasser erzeugt, ist ein gewöhnlicher Suggscher Fünfkerzenbrenner mit einem Gasverbrauch von 0,7 cbm in der Stunde. Ueber der Flamme in dem Raume *D* ist ein winziger Dampfkessel für überhitzten Dampf angebracht, der aus dem in dem Sockel befindlichen Wasserbehälter *B* gespeist wird. Die Zuleitungsröhren sind vor Eintritt in den Kessel über der Flamme in eine Schlange gewunden, in welcher die Erhitzung stattfindet. Der Kessel wird durch ein einfaches Gewichtsventil so lange geschlossen gehalten, bis der Dampf die Temperatur von 127° C. erreicht hat. Ist dies der Fall, so hebt er das Ventil und tritt in eine Röhre, welche in einen mit Wasser gefüllten kleinen Behälter von $4^1/_2$ Liter Inhalt, ebenfalls im Sockel *B* befindlich, geführt ist. Eine neue Füllung des Kessels tritt sofort aus der Wasserversorgungsröhre ein, und dieses Füllen und Entleeren wiederholt sich selbstthätig so lange, bis das Wasser im kleinen Behälter durch die daselbst zu einer Schlange gewundene Dampfröhre zum Kochen gebracht ist. Der Dampf gelangt dann weiter in den gröfseren, 20 Liter haltenden Behälter, in den er durch eine Röhrenschlange den Rest seiner Wärme abgiebt. Das Niederschlagswasser entweicht aufserhalb des Behälters, eine unmittelbare Berührung des Dampfes mit dem Wasser ist somit vermieden. Der grofse Behälter wird von der Wasserleitung gespeist und füllt seinerseits den kleinen von neuem, sobald aus diesem das kochende Wasser entnommen ist. Das Wasser gelangt mehr oder weniger vorgewärmt, je nach der Wasserentziehung an dem Automaten, in den kleinen Behälter, und bei Ausnutzung der gröfsten Leistungsfähigkeit der Vorrichtung können stündlich bis 108 Liter (20 bis 24 Gallonen) kochendes Wasser abgezogen werden, sodafs $2^1/_2$ bis 3 Minuten nach jeder Entnahme eine neue Einheitsmenge bereit ist. Ein neben dem Geldeinwurf *S* befindliches Thermometer *T* macht den kochenden Zustand des Wassers ersichtlich. Die Erfindung, zunächst für die Armenviertel von Grofsstädten bestimmt, deren Insassen es begrüfsen werden, durch die automatische Heifswasserversorgung unter Umständen sich rasch und ohne ein eigenes Feuer zu machen ein warmes Getränk bereiten zu können, kann für sehr verschiedenartige andere Zwecke verwandt werden, z. B. für öffentliche Märkte, Droschkenstände, Bahnhöfe, öffentliche Bedürfnifsanstalten (besonders die Londoner unterirdischen, die ständig künstlich beleuchtet werden müssen), Friseurläden, Wartehallen, Wirthschaften usw. Es wird beabsichtigt, Automaten neben den Laternen aufzustellen, welche Pakete von Thee, Kaffee, Cacao usw. zur Bereitung von Getränken verabfolgen. Aber auch für den Hausgebrauch kann die Vorrichtung werthvolle Anwendung finden, und zwar nicht allein zur Heifswasserbereitung, sondern auch zum Treiben von kleinen Motoren sowie zu Heizzwecken. Eine Gesellschaft, die sich zur Verbreitung desselben gebildet hat (The Pluto Hot Water Syndicate, Lim., 52 Queen Victoria-Street E. C.), hat mit den Städten

A Wasserausflufs.
B Raum für den Wasserbehälter.
D Raum für den Dampfkessel.
H Handgriff zum Wasserablassen.
S Geldeinwurf.
T Thermometer.
W Ausgufsbecken.

Nottingham und Liverpool Abkommen getroffen, ihn in Verbindung mit der dortigen Strafsenbeleuchtung anzubringen. Die Gesellschaft hofft, genügenden Gewinn zu finden, mit Leichtigkeit auch die Kosten des Brennens der Laternen während des Tages auf sich nehmen zu können — denn hierin liegt der schwache Punkt der Sache —, um mit dem Betriebe nicht allein auf die Nachtstunden beschränkt zu sein.

Bücherschau.

Die Berliner Elektricitätswerke bis Ende 1896, geplant und erbaut von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft. Dargestellt von G. Kemmann, Kaiserl. Regierungsrath. 1897. Berlin, Jul. Springer. München, R. Oldenburg. 270 Seiten in 4⁰ mit 150 Abb. im Text, 1 Kupferlichtdruck, 30 Steindrucktafeln und 7 autotypischen Tafeln. Geb. Preis 15 *M*.

In seinem Vorwort zu diesem Prachtwerk sagt der Verfasser: „Einrichtungen rein technischer Natur, die schon ihrem Wesen nach nicht zu den einfachsten gehören, lassen sich nur schwer dem allgemeinen Verständnifs nahe bringen. Da wird die Kraft des Wortes bei weitem übertroffen durch das Bild, und so ist von diesem Veranschaulichungsmittel der ausgiebigste Gebrauch gemacht worden. Aber selbst unter diesen Umständen mufste beim Leser noch ein gewisses technisches Verständnifs vorausgesetzt werden, wenn das Buch nicht auch gleichzeitig ein Lehrbuch werden sollte.“ Es mag hier gleich gesagt werden: Das Buch ist thatsächlich ein Lehrbuch geworden, und zwar ein Lehrbuch der allerbesten Art. Der Verfasser behandelt nach einer kurzen Entwicklungsgeschichte des Beleuchtungswesens die bauliche Entwicklung der Werke auf etwa 20 Seiten, erörtert dann auf weiteren 70 Seiten die der Umwandlung der Dampfkraft in mechanische Arbeit dienenden Maschinen mit ihren Kesseln, ihrer Wasser- und Kohlenbeschaffung und auf folgenden 30 Seiten die der Umwandlung der mechanischen Arbeit in elektrische Energie dienenden Dynamomaschinen. 90 Seiten sind der Vertheilung des elektrischen Stromes, also dem Kabelnetz mit seinen Einzelheiten, dem Arbeiten der Dynamomaschinen einer Centrale auf das Netz, der Schalttafel im südlichen Mauerstrafsenwerk, der Versorgung des Thiergartenbezirks und der elektrischen Eisenbahnen mit Strom gewidmet. Auf 15 Seiten sind der Stromverbrauch in zeitlicher Hinsicht und nach dem Verwendungszweck und die Gebühren der Elektricitätswerke behandelt. Ein Anhang von 30 Seiten enthält die verschiedenen zwischen der Stadtgemeinde Berlin und der Actiengesellschaft Berliner Elektricitätswerke geschlossenen Verträge.

Man mag nun als Ingenieur oder als Verwaltungsbeamter sich einen Abschnitt dieses Werkes ansehen, stets findet man, dafs der Verfasser den Dingen auf den Grund geht. Nach Lichtbildaufnahmen hergestellte Ansichten, geometrische Uebersichtszeichnungen, in verschiedenen Farben ausgeführte Linienrisse und Theildarstellungen vermitteln bis ins kleinste das Verständnifs der beschriebenen Anlagen. Man erfährt zwar nicht wie aus einem Lehrbuch, welche verschiedenen Lösungen für eine bestimmte Aufgabe möglich sind; aber man erfährt die hier gewählte Lösung und die genauen Umstände, die dazu geführt haben. Angefangen von der Steuerung der 1000pferdigen Dampfmaschine (S. 40), von den Anlafsmaschinen für die grofsen Schwungräder (S. 59), der Röhrendichtung für die Dampfkessel (S. 71), der selbstthätigen Kohlenanfuhr (S. 81), der Klärbrunneneinrichtung (S. 91) usw. bis zu den Ankerwicklungen (S. 112), Bürstensternen (S. 121) und Spannungstheilern (S. 129) der Dynamomaschinen, den Prüfdrähten (S. 142 u. 159) und Störungsanzeigern (S. 145 u. 167) für die Leitungen, den Schalttafeleinrichtungen (S. 177 bis 218) findet das kleine und kleinste eine sachkundige und liebevolle Darstellung in dem vorzüglich ausgestatteten Buche, das viele Leser finden wird. —f—

Handbuch für Stationsbeamte von A. Herr, Regierungs- und Baurath. Berlin 1897. Wilh. Ernst u. Sohn. 23 S. in 8⁰. Preis 0,50 *M*.

Das vorliegende Werkchen giebt auszugsweise in sehr knapper Form die für die Handhabung des äufseren Betriebsdienstes durch Stationsbeamte auf den preufsischen Staatsbahnen in Betracht kommenden Bestimmungen: der Dienstanweisung für Stationsbeamte, der Fahrplanvorschriften, der Anweisung für den Telegraphendienst, der Anweisung für den Hülfssignaldienst, der Dienstanweisung für Benutzung der Stellwerke, des Signalbuches, der Blockdienstanweisung, der Betriebsordnung, über das Befahren der Gleise mit handbewegten Wagen und Draisinen, der Verschubvorschriften, über Unfälle und das Meldeverfahren bei denselben. Der Verfasser betritt damit einen Weg, der als ein sehr empfehlenswerther bezeichnet werden mufs, denn durch die Zusammenfassung aller oder doch der für die Betriebshandhabung und Betriebsicherheit wichtigsten Vorschriften in ein Heftchen von nur 23 Seiten wird den betheiligten Beamten das Nachschlagen ganz aufserordentlich erleichtert und dadurch wohl auch die Dienstkenntnifs gefördert werden. Auch mufs es als zweckmäfsig bezeichnet werden, dafs einzelne nicht ganz einfache Vorschriften in kurzer und klarer Weise durch Beispiele erläutert sind. Die Zahl und der Umfang der Dienstanweisungen, die unsere ausführenden Betriebsbeamten erhalten und befolgen sollen, ist zum Theil recht grofs, sie enthalten so manches, was für den einen oder anderen Bediensteten nicht nothwendig ist, und es wird diesen im allgemeinen überlassen, sich das selbst heraus zu suchen, was sie unbedingt wissen müssen, oder sie werden im günstigsten Falle darüber von ihren unmittelbaren Vorgesetzten unterrichtet. Sehr viel einfacher für die Beamten ist es, wenn einem jeden in einer Dienstanweisung alles das — aber auch nicht mehr — geboten wird, was er in Beziehung auf den gesamten Betriebsdienst wissen mufs. Der Versuch von Herr zeigt, dafs man auf diesem Wege sogar für Stationsbeamte, die auf verhältnifsmäfsig vielen Gebieten beschlagen sein müssen, mit recht kurzen Anweisungen auskommt, selbst wenn man die mitgetheilten Bestimmungen noch etwas ergänzen wollte, was z. B. bezüglich der Signalordnung wünschenswerth erscheint. Möchte es gelingen, auf dem eingeschlagenen Wege für alle Betriebsbeamte zu kurz zusammengefafsten Dienstvorschriften zu gelangen; ein solches Unternehmen würde jedenfalls sehr nützlich sein. Dem Werkchen von Herr ist in den betheiligten Kreisen weiteste Verbreitung zu wünschen. Blum.

Neue Patente.

Als Halter dienender Holzpflock. D. R.-P. Nr. 91 359. A. Thieke in Berlin. — Der neue Mauerdübel, der als Ersatz für den gebräuchlichen Holzdübel dienen soll, besteht im wesentlichen aus einer gelochten Blechplatte (*P*, *Q*, *R* in den Abb. 1, 2, 3) mit eingeprefstem Hartholzpflock *y*. Der innere, aufgebogene Rand *n* der Platte legt sich in die durch Pressung in einer Stahlform bewirkte Einschnürung *h* des Pflockes. Die äufsere Gestaltung ist dem jeweiligen Zwecke angepafst, die Art der Befestigung an der Wand richtet sich nach dem verwandten Baustoffe. Abb. 1 zeigt einen Halter zur Befestigung von Holztäfelungen, Leisten usw., der mittels eingeschlagener, gerippter Hakennägel *s* von ⊔förmigem Querschnitt in den Lagerfugen des Mauerwerks befestigt ist. Auf gleiche Weise wird die Dübelplatte an Cementmauerwerk, aber unter vorhergehender Benutzung des Steinbohrers, befestigt. Dübelplatten, wie man sie zur Anbringung von Schaltvorrichtungen u. dgl. bei elektrischen Leitungen braucht, werden nach Abb. 2 angeordnet oder sie erhalten, wie Abb. 2a zeigt, zwei Holzpflöcke und werden mit nur einem Nagel befestigt. Die Nuth *z* dient zur Einlage von Drähten oder Schnüren unter dem zu befestigenden Gegenstande. Abb. 3 veranschaulicht die Verwendung des neuen Dübels in Gipswänden mit Drahtgewebe. Die umgebogenen Ecken *x* der Platte sind im Drahtgeflecht eingeklemmt. Die zu den Hartholzdübeln passenden kurzen Drahtnägel versieht der Erfinder mit Längsrippen.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 2a.

Abb. 3.

Vorrichtung zur Herstellung von Abhängigkeiten zwischen dem Betriebszustand von Gleisabschnitten und den zugehörigen Signalen. D. R.-P. Nr. 91 643. Siemens u. Halske in Berlin. — Die Einrichtung löst die bekannte Aufgabe, bei besetztem Gleis infolge von Stromgebung oder Stromunterbrechung die Umstellung von Signalen u. dgl. zu verhindern. Hier wird nun der Verrieglungsstromkreis des Elektromagneten E^1 erst dann bei *k* geschlossen, wenn der Versuch gemacht wird, die zu verhindernde Umstellung einzuleiten. Ist die Strecke *a b* nicht besetzt, so kann der Hebel *H* umgelegt werden, da der Elektromagnet E^1 keinen Strom erhält, der Sperranker desselben also die Scheibe *S* freiläfst. Um nun noch aufserdem den Betriebszustand der Batterie *B* zu überwachen, ist ein zweiter Elektromagnet E^2 vorgesehen. Ist die Batterie *B* nicht betriebsfähig, so bleibt der Sperranker vom Elektromagneten E^2, da er dann keinen Strom erhält, in der Sperrstellung liegen, und der Hebel *H* kann nicht umgelegt werden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Ueber die Verwerthung der Wasserkraft an Nadelwehren.

Die Benutzung der sogenannten Wasserkraft ist von der Dampfkraft bis jetzt nicht verdrängt worden. Diese Erscheinung erklärt sich dadurch, dafs die Betriebskosten einer Wasserkraft unter günstigen Verhältnissen auch heute noch erheblich geringer sind, als die einer entsprechenden Dampfkraft. Die gegenüber der letzteren der Wasserkraft anhaftenden Mängel, nämlich

1) an einen bestimmten Ort gebunden,

2) von den Witterungsverhältnissen abhängig und daher in ihrer Gröfse veränderlich zu sein, sogar unter Umständen zeitweise gänzlich zu verschwinden, haben den Vorzug des billigeren Betriebes nicht aufheben können. Aufserdem ist der unter 1) angeführte Mangel seit Einführung der Uebertragung mechanischer Arbeit durch Elektricität, wenn nicht völlig beseitigt, so doch wesentlich verringert, da durch diese die Wasserkraft auf weite Entfernung, besonders dort mit der Dampfkraft wettbewerbfähig gemacht wird, wo letztere bezüglich ihres Kohlenbedarfs auf die Eisenbahnfracht, und noch mehr, wo sie auf eine daran sich anschliefsende Landstrafsenfracht angewiesen ist.

Der zu 2) angeführte Mangel besteht darin, dafs entweder bei trockener Witterung die Wassermenge und hiermit in gleichem Verhältnisse die Arbeitsleistung der Wasserkraft abnimmt oder bei eintretendem Hochwasser die Menge zwar vermehrt, das Gefälle aber vermindert wird.

Nach der bekannten Formel für die Arbeitsleistung des fallenden Wassers: Arbeit = Wassermenge $\times$ Gefällhöhe kann sich nun eine Verminderung der Gefällhöhe durch eine entsprechende Vermehrung der Wassermenge theoretisch so ausgleichen, dafs die Arbeit dieselbe bleibt. In Wirklichkeit ist man auch bestrebt, diesen Umstand durch entsprechende Einrichtung der Wasserkraftmaschinen (Turbinen) möglichst auszunutzen — Partialturbinen, Turbinen mit mehreren Ringen usw. —, jedoch ist dies nur innerhalb bestimmter Grenzen möglich. Denn einerseits ist die gröfste Nutzleistung einer bestimmten Turbine an ein bestimmtes Gefälle gebunden, vermindert sich also mit jedem von diesem abweichenden Gefälle, anderseits verbieten die zu hohen Kosten, so grofse oder so viele Turbinen einzustellen, dafs die Verminderung der Gefällhöhe durch Vergröfserung der verwertheten Wassermenge ersetzt werden könnte. Also auch in diesem Falle wird die gewöhnlich vorhandene Arbeitsleistung bei aufsergewöhnlichen Wasserverhältnissen allmählich abnehmen und unter Umständen ganz aufhören.

Nun giebt es zwar gewerbliche Betriebe, die eine zeitweise Verminderung ihrer gewöhnlichen Betriebskraft ertragen können. Die meisten derselben verlangen jedoch eine zuverlässige und unverändert grofse Betriebskraft, wie die Dampfkraft sie liefert. Um dieser Forderung auch bei Benutzung einer Wasserkraft zu genügen, bleibt nur übrig, ihr eine andere, sie ergänzende Kraftquelle beizufügen.

Einen grofsen, meist den gröfsten Theil der Herstellungskosten einer Wasserkraftanlage beanspruchen diejenigen Bauausführungen, welche erforderlich sind, um das Gefälle eines Wasserlaufes an einer bestimmten Stelle zusammenzufassen, d. i. die Wehranlage. Wenn nun, wie viele ausgeführte Wasserausnutzungen lehren, selbst bei breiteren Wasserläufen, die ein langes und demgemäfs theures Wehr zur Herstellung des Staues erforderlich machen, die Wasserkraft noch billiger arbeitet als eine entsprechende Dampfkraft, so liegt die Frage nahe, ob dies nicht umsomehr der Fall sein wird bei Stauanlagen, die aus anderen Gründen, z. B. zur Schiffbarmachung eines Wasserlaufs hergestellt sind, d. h. ob an derartigen Stauanlagen, insbesondere also an Nadelwehren, eine Verwerthung der vorhandenen Wasserkraft neben der Verwerthung für die Schiffahrt sich nicht ermöglichen läfst. Wäre dies der Fall, so würde ein canalisirter Flufs aus einer nur mittelbar zu einer unmittelbar ertragbringenden Bauanlage gemacht werden können, ein Umstand, der bei Beurtheilung neu herzustellender Canalisirungen wesentlich ins Gewicht fallen dürfte.

Zur Beantwortung dieser Frage soll nachfolgend unter Zugrundelegung eines bestehenden Nadelwehres untersucht werden:

1. wie grofs die Wasserkraft und an wieviel Tagen im Jahre sie voll oder theilweise vorhanden ist?

2. wie grofs die Herstellungs- und Betriebskosten dieser Wasserkraftanlage sein würden?

3. welcher Ertrag derselben im Vergleiche mit einer entsprechenden Dampfkraft zu erwarten sein wird?

Diese Untersuchungen mögen nachfolgend an der ersten der sechs zur Canalisirung der Saar gehörigen Stauanlagen, nämlich an dem etwa 7 km oberhalb St. Johann-Saarbrücken belegenen Nadelwehr bei Güdingen ausgeführt werden.

Das Nadelwehr bei Güdingen hat zwei Oeffnungen von je 25,1 m lichter Weite. Der feste Wehrrücken liegt etwa 1 m über der Flufssohle und 1,77 m unter dem Normalstau von 4,20 m am Schleusenoberpegel. Der rechte Landpfeiler liegt in flach nach dem Orte Güdingen ansteigendem Wiesengelände, welches bei einer Breite von etwa 70 m und einer Länge von über 200 m ober- und unterhalb des Wehres zum Einbau eines Umlaufgrabens und der Turbinenkammer gut geeignet ist. Zur Aufstellung der etwa erforderlichen Hülfsdampfmaschinen und Kessel sowie der elektrischen Maschinen zur Uebertragung der Arbeit auf gröfsere Entfernung würde ein Maschinenhaus im Anschlufs an die Turbinenkammer zu errichten sein, für welches ausreichender Platz zwischen dem Umlaufgraben und dem Orte Güdingen vorhanden ist.

Um die Gröfse der vorhandenen Wasserkraft festzustellen, wird zunächst die verfügbare Wassermenge sowie das nutzbare Gefälle derselben zu bestimmen sein. Nach Geschwindigkeitsmessungen vom Jahre 1886 führt die Saar

1. bei einem Wasserstande von 4,01 m am Ober- und 1,95 m am Unterpegel der Schleuse Saarbrücken bei 830 im Wehr stehenden Nadeln in der Secunde 10,97 cbm Wasser;

2. bei 4,02 m am Ober- und 2 m am Unterpegel bei 810 Wehrnadeln 16,81 cbm.

Neuere von der reichsländischen Wasserbauverwaltung in Saargemünd unterhalb der Bliesmündung in der Saar ausgeführte Wassermessungen bestätigen die Richtigkeit der angeführten Messungsergebnisse genügend genau, sodafs sie für das zwischen beiden Orten belegene Güdinger Wehr ohne weiteres benutzt werden dürfen. Aus der an jedem einzelnen Tage des hier in Betracht gezogenen Zeitraumes von 10 Jahren (1884 bis einschl. 1893) gesetzten Anzahl Wehrnadeln ist nun ein genügend genauer Schlufs auf die an jedem Tage verfügbare Wassermenge möglich. In diesem Zeitraum war im Mittel am Güdinger Wehr eine Wassermenge von:

9,22 cbm in der Secunde an 10 Tagen jährlich
11,30 „ „ „ „ 34 „
in der übrigen Zeit über 11,30 cbm vorhanden.

Um hieraus die für eine Wasserkraftanlage nutzbare Wassermenge zu erhalten, werden die durch den Schleusenbetrieb, sowie durch Undichtigkeit des Wehres und der Schleuse entstehenden Wasserverluste von den obigen Angaben abzuziehen sein.

Der erstere läfst sich hinreichend genau berechnen und beträgt für 20 tägliche Schleusungen bei 43 m Schleusenlänge, 5,2 m Schleusenbreite und 2 m Gefällhöhe: 8940 cbm, d. i. 0,1 cbm für die Secunde. Schwieriger ist die Bestimmung der Verluste durch die Undichtigkeit der Schleusenthore und insbesondere durch die Fugen der Wehrnadeln. Die ersteren können durch Ausbesserung der undichten Stellen beliebig weit beseitigt werden: die letzteren dagegen durch sorgfältige Auswahl möglichst gerader Wehrnadeln, dichtes Zusammenstellen und künstliche Dichtung, am einfachsten und besten durch Vorschüttung von Dünger, welcher da, wo die Schiffahrt durch Pferdezug betrieben wird, stets in genügenden Mengen und kostenlos zu haben ist, oder durch Vorschütten von Sägespähnen, vermischt mit Asche (vergl. Nr. 19, Seite 209, Jahrg. 1897 d. Bl.), fast bis zum Verschwinden vermindert werden.

Hierbei sei darauf hingewiesen, dafs bei der Neuanlage eines beweglichen Wehres die Nutzbarmachung der vorhandenen Wasserkraft noch den Vortheil bieten würde, dafs die in Kraftsammlern aufgespeicherte mechanische Arbeit zur Bewegung geschlossener, um ihre auf dem Wehrrücken befestigte wagerechte Achse drehbarer Klappen benutzt werden kann, welche, ähnlich den sogenannten Trommelwehren usw., die jetzt üblichen Nadeln ersetzen. Während zur Bewegung der bisher ausgeführten Klappenwehre (Trommelwehr, Winkelschütz) ausschliefslich der durch das Gefälle erzeugte hydraulische Druck benutzt wird, würde diese Bewegung durch die aufgespeicherte Arbeit auch ohne Wasserspiegelunterschied möglich sein. Solche Klappenwehre werden nicht nur einen fast völlig dichten Wehrverschlufs herbeiführen, sondern besonders auch den gefahrvollen Abbau des Wehres bei plötzlich eintretendem Hochwasser oder bei Eisgang beseitigen, da das Umlegen derselben in wenigen Minuten von Land aus durch einen Mann erfolgen könnte. Die besondere Ausführungsart solcher Wehre soll jedoch an dieser Stelle nicht weiter verfolgt werden.

Es dürfte hiernach statthaft sein, einen sehr geringen Verlust an Wassermenge durch die Undichtigkeiten der Wehrnadeln anzunehmen. Zur Sicherheit soll jedoch ein verhältnifsmäfsig grofser Verlust nämlich 1,4 cbm in der Secunde für die weitere Berechnung in Ansatz gebracht werden. Somit würden die Gesamtverluste in der

Secunde 0,1 + 1,4 = 1,5 cbm sein, d. h. es bliebe für die Wasserkraft verwerthbar im Mittel von 10 Jahren eine Wassermenge von:

a) 9,22 — 1,5 = 7,72 cbm an 10 Tagen jährlich
b) 11,30 — 1,5 = 9,80 „ „ 34 „ „

für die übrige Zeit im Jahre dagegen würde mehr Wasser vorhanden sein als im vorliegenden Falle benutzt werden soll.

Das vorhandene tägliche Gefälle ergiebt sich aus den Pegeltabellen für die Jahre 1884 bis 1893 wie folgt.

1	2	3	4	5	6	7	8
Lfd. Nr.	Jahr der Beobachtung	Anzahl der Tage im Jahre mit einem Gefälle von					Summe der Tage
		1. bei stehendem Wehre			2. bei liegendem Wehre		
		1,8—2,2 m i. M. 2,0 m	1,0—1,8 m i. M. 1,5 m	0,5—1,0 m i. M. 0,8 m	Schiffsperre	Eisgang	
1	1884	**271**	63	14	14	4	366
2	1885	221	91	12	9	32	365
3	1886	210	112	3	28	12	365
4	1887	233	80	5	15	32	365
5	1888	**170**	133	6	14	43	366
6	1889	255	59	—	22	29	365
7	1890	198	104	4	19	40	365
8	1891	242	63	3	—	57	365
9	1892	244	54	4	13	51	366
10	1893	240	33	6	24	62	365
	Summe	2284	792	57	158	362	—
	Mittel	228	79	6	16	36	365

In dieser Zusammenstellung ist in Spalte 6 die Anzahl der Tage aufgeführt, während welcher das Wehr infolge der sogenannten Schiffsperre, also nicht infolge natürlicher Ereignisse — Hochwasser oder Eisgang —, sondern gemäfs Vereinbarung mit den benachbarten Staaten behufs Ausbesserung der Canäle und Schleusen usw. niedergelegt war. Unbedingt nothwendig ist eine solche regelmäfsige Sperre, wie dies andere canalisirte Flüsse z. B der Main beweisen, nicht. Sie kann vielmehr erheblich eingeschränkt oder mehrere Jahre hinter einander gänzlich unterlassen werden, wenn dies besondere Gründe wünschenswerth machen. Aus diesem Grunde dürfen die Zahlen in Spalte 6 denen der Spalte 3 bis 5 hinzugerechnet werden, und zwar, da die Sperre stets in den Sommermonaten mit wenig Wasser und vollem Gefälle stattgefunden hat, den Zahlen der Spalte 3. Hiernach wird das Mittel der Spalte 3 zu 228 + 16 = 244 Tagen mit 2,0 m Gefälle anzunehmen sein, sodafs für die Berechnung der Wasserkraft i. M.

ein Gefälle von 2,0 m an 244 Tagen im Jahre
„ „ „ 1,5 m „ 79 „ „ „
„ „ „ 0,8 m „ 6 „ „ „

anzunehmen ist, während an 36 Tagen infolge niedergelegten Wehres eine Ausnutzung der Wasserkraft unmöglich ist. Setzt man das Gefälle mit den oben gefundenen Wassermengen zusammen, so ergiebt sich, dafs:

1. an 10 Tagen im Jahre 7,72 cbm Wasser bei 2,0 m Gefälle
2. „ 234 „ „ „ 9,80 „ „ „ 2,0 m „
3. „ 79 „ „ „ 9,80 „ „ „ 1,5 m „
4. „ 6 „ „ „ 9,80 „ „ „ 0,8 m „
5. „ 36 „ „ „ 9,80 „ „ „ — „

vorhanden ist. Als gröfste von den einzustellenden Turbinen zu verarbeitende Wassermenge sind hierbei 9,80 cbm in der Secunde angenommen, während das darüber hinaus zufliefsende Wasser nach wie vor unbenutzt durch oder über das Wehr laufen soll. Der von gut und richtig gebauten Turbinen erreichte Wirkungsgrad ist 0,8 bis 0,85 v. H. Da aber, wie bereits bemerkt, jede Turbine nur für ein bestimmtes Gefälle mit dem gröfsten Wirkungsgrad arbeiten kann und dieser bei vermindertem Gefälle abnimmt, so soll hier für das Gefälle

von 2,0 m eine Nutzleistung von 0,80 v. H.
„ 1,5 „ „ „ „ 0,75 „ „
„ 0,8 „ „ „ „ 0,65 „ „

in Rechnung gesetzt werden. Sonach würden die Turbinen bei:

7,72 cbm Wasser und 2,0 m Gefälle $= 0{,}8 \cdot \frac{1000}{75} \cdot 7{,}72 \cdot 2{,}0 = 164{,}7$ Pf.-Kr.

9,80 „ „ „ 2,0 „ „ $= 0{,}8 \cdot \frac{1000}{75} \cdot 9{,}80 \cdot 2{,}0 = 209{,}0$ „

9,80 „ „ „ 1,5 „ „ $= 0{,}75 \cdot \frac{1000}{75} \cdot 9{,}80 \cdot 1{,}5 = 147{,}0$ „

9,50 „ „ „ 0,8 „ „ $= 0{,}65 \cdot \frac{1000}{75} \cdot 9{,}80 \cdot 0{,}8 = 67{,}95$ „

an thatsächlicher Arbeit unter den verschiedenen Umständen leisten und unmittelbar an die Gebrauchsmaschine abgeben können. Hiermit wäre die oben zu 1) gestellte Frage für die in Betracht gezogene Wehranlage beantwortet.

Zur Beantwortung der folgenden Frage müssen zunächst die Hauptabmessungen der erforderlichen Turbinen, der Turbinenkammern, des Umlaufgrabens sowie des Maschinenhauses festgestellt und hieraus die Anlage- und Betriebskosten der ganzen Einrichtung ermittelt werden. Bezüglich der zu wählenden Turbinenart sei bemerkt, dafs wegen des häufig steigenden Unterwassers eine solche den Vorzug verdient, die ohne Nutzverlust im Unterwasser arbeiten kann, d. h. eine Ueberdruck- oder Reactionsturbine.

Diese hat aufserdem den Vorzug der geringeren Beschaffungskosten vor der Druck- oder Actionsturbine voraus und kann sowohl als Radial- als auch als Axialturbine in Anwendung kommen. Es sollen hier zwei Ueberdruck-Axialturbinen gewählt werden, deren eine als Vollturbine zum stetigen Verbrauch von 4,9 cbm Aufschlagwasser und deren andere mit zwei Schaufelringen zu versehen ist, von welchen der innere ebenfalls als Vollturbine für eine Beaufschlagung von $\frac{4{,}9}{2} = 2{,}45$ cbm, der äufsere als Partialturbine mit einer Beaufschlagung von 0 bis 2,45 cbm eingerichtet wird. Der äufsere als Partialturbine hergestellte Turbinenring wird zur Vermeidung schädlicher Wasserstöfse eine Schaufelform erhalten müssen, die mit so geringem Ueberdruck arbeitet, dafs durch diesen gerade nur die beim Wasserdurchflufs entstehenden Reibungen überwunden werden.

Die Gröfsenabmessung einer solchen Turbine ergiebt folgende Berechnung. Für das Gefälle $H = 2{,}0$ m ist als senkrechte Geschwindigkeitscomponente des das Turbinenrad durchströmenden Wassers $w = 0{,}2 \sqrt{2\,g\,.\,H} = 1{,}25$ m zu setzen; k ist eine Werthziffer, die das Verhältnifs des freien Durchflufsquerschnittes, vermehrt um den Querschnitt sämtlicher Schaufeln, zu ersterem Querschnitt allein darstellt, und ist erfahrungsmäfsig = 1,2 anzunehmen. Bei einem Verhältnifs des äufseren zum inneren Turbinenhalbmesser $\frac{r_a}{r_i} = 2$ ergiebt sich der letztere aus:

$$r_i^2 \left[\left(\frac{r_a}{r_i} \right)^2 - 1 \right] \pi \,.\, w = Q \,.\, k.$$

$$r_i^2 \,.\, 3 \,.\, 3{,}14 \,.\, 1{,}25 = 4{,}9 \,.\, 1{,}2,$$

$r_i = 0{,}71$ m, d. i. der lichte äufsere Turbinendurchmesser $D_a = 4 \,.\, r_i =$ 2,84 m. Hieraus werden alle übrigen Abmessungen der Turbinen bestimmt.

Der Umlaufgraben beginnt etwa 16 m oberhalb des Wehrpfeilers, rechtwinklig zur Flufsrichtung, biegt sodann in die zum Flufs parallele Richtung, in welchen Theil die Turbinenkammern mit je 4,6 zu 5,2 m Lichtweite einzubauen sind, und wendet sich hinter dieser wieder dem Flufs zu, in den er etwa 20 m unterhalb des Wehrpfeilers im Unterwasser einmündet. Die Sohle oberhalb der Turbinen liegt 1,4 m unter dem Oberwasserspiegel, unterhalb derselben 1,6 m unter dem Unterwasserspiegel.

Bei 11 m Sohlenbreite und einfacher Anlage der Böschungen ist der benetzte Querschnitt des Grabens oberhalb der Turbinen (an der engsten Stelle) = 17,36 qm; sonach bei 9,8 cbm Wassermenge die mittlere Geschwindigkeit = 0,563 m, während für solche Gräben 0,5 bis 0,7 m mittlere Wassergeschwindigkeit üblich ist.

Die Herstellungskosten der Wasserkraftanlage sind nun an der Hand skizzirter Baupläne wie folgt berechnet:

A. Bauanlagen:

4400 cbm Bodenaushub je 1,5 *M.*	6 600 *M.*	
530 qm Böschungspflasterungen einschl. Materialien je 3,7 *M.*	1 961 „	
800 cbm Mauerwerk für die Turbinenkammern, den Vor- und Abfallboden wie vor je 16,5 *M.*	13 200 „	
ein Turbinenhaus über den Kammern mit 12,2 × 6,4 = 78 qm Grundfläche je 30 *M.*	2 340 „	
Grunderwerb und Insgemein	6 499 „	
Summe A		30 600 *M.*

B. Maschinen:

zwei Turbinen von je 2,84 m lichtem äufseren Durchmesser mit Lagerung, stehenden Wellen, Maschinen, Getriebe und Transmission je 12 000 *M.*	24 000 *M.*	
zwei Schützenaufzüge und eiserne Rechen vor den Turbinenkammern je 2000 *M.*	4 000 „	
für Aufstellung der Turbinen usw. und Insgemein	2 000 „	
Summe B		30 000 *M.*
Summe		60 600 *M.*

Ferner die Betriebskosten (bei einer Tagesarbeit von 24 Stunden):

$3^1/_2$ v. H. Zinsen für die Anlagekosten $= 60\,600 \cdot \frac{3,5}{100}$ . . 2121 ℳ
2 v. H. für Unterhaltung und Tilgung der baulichen Anlagen $(30\,600 - 6499)\,\frac{2,00}{100}$ . . . . 482 „
5 v. H. wie vor für die Turbinen usw. $(30\,000 - 2000)\,\frac{5}{100}$ 1400 „
Für Schmier- und Putzstoffe je 2 ℳ für 270 Tage . . . . 540 „
Lohn für 2 Maschinisten bei Tag- und Nachtarbeit je 1400 ℳ f. d. Jahr . . . . 2800 „
Summe 7343 ℳ.

Bei einer mittleren Leistung von rd. 170 Pferdekräften würden sich die jährlichen Betriebskosten somit zu $\frac{7343}{170}$ = **43,2 Mark** stellen.

Die Kosten sind, wie später noch nachgewiesen werden soll, bedeutend geringer, als die einer Dampfpferdekraft, können jedoch mit dieser unmittelbar nicht in Vergleich gestellt werden, weil, wie bereits bemerkt, die vorstehend berechnete Wasserkraft nicht ununterbrochen verfügbar ist, vielmehr zeitweise abnimmt oder ganz verschwindet. Zur Durchführung eines solchen Vergleiches mufs daher die Wasserkraft durch Beifügung einer Hülfsdampfkraft zu einer ununterbrochenen gemacht werden. Unter Annahme von 300 jährlichen Arbeitstagen und Berücksichtigung der Sonn- und Feiertage bleiben an Wasserkraft verfügbar:

8	Tage im Jahr	rd.	165	Pferdekräfte
194	„ „ „	„	209	„
64	„ „ „	„	147	„
5	„ „ „	„	68	„
29	„ „ „	„	0	„

Werden zwei Locomobilen von je 100 Pferdekräften Nutzleistung als Hülfsmaschinen vorgesehen, so haben diese demnach, um eine ununterbrochene Gesamtleistung von 200 Pferdestärken zu gewähren, an Aushülfe zu leisten:

an 8 Tagen	200 — 165 =	35	Pferdekräfte
„ 64 „	200 — 147 =	53	„
„ 5 „	200 — 68 =	132	„
„ 29 „	200 — 0 =	200	„

Als Anlage- und Betriebskosten einer solcherweise ergänzten Wasserkraftanlage stellen sich folgende Beträge heraus:

A. Bauanlagen:

Für die obenberechneten Anlagen . . . . . 30 600 ℳ
Maschinenhaus für die Locomobilen, ferner Räume für Kohlen usw. mit 14 × 14 = 196 qm bebauter Grundfläche in Eisenfachwerk und Schieferbedachung je 50 ℳ . 9 800 „
Für Grunderwerb und Insgemein . . . . . 2 600 „
Summe A 43 000 ℳ.

B. Maschinen und deren Fundamente.

Für die oben bereits berechneten Maschinen . 30 000 ℳ
Zwei Locomobilen zu je 100 Pferdekräften nebst Zubehör je 27 500 ℳ . . . . 55 000 „
Für die Transmission nebst Lagerung usw. . . 5 000 „
Für die Aufstellung, Fundamente usw. . . . 3 000 „
Summe B 93 000 ℳ
Summe 136 000 ℳ.

Und die Betriebskosten:

$3^1/_2$ v. H. Zinsen für die Anlagesumme $136\,000 \cdot \frac{3,5}{100}$ . . . 4760 ℳ
2 v. H. für Unterhaltung und Tilgung der baulichen Anlagen $[43\,000 - (6499 + 2600)] \cdot \frac{2}{100}$ . . . . 678 „
Zu übertragen 5438 ℳ

Uebertrag 5438 ℳ
5 v. H. wie vor für Turbinen wie oben . . . . 1400 „
8 v. H. wie vor für Locomobilen und Transmission $(55\,000 + 5000) \cdot \frac{8}{100}$ . . . . 4800 „
Kohlen für den Dampfbetrieb unter Annahme eines Verbrauchs von 1,6 kg für die Pferdekraft und Stunde $24 \cdot (8 \cdot 35 + 64 \cdot 53 + 5 \cdot 132 + 29 \cdot 200) \cdot \frac{1,6}{1000}$ = rd. 389 Tonnen je 10,8 ℳ . . . . 4201 „
Schmier- und Putzstoffe
an 29 Tagen bei Dampfbetrieb je 6 ℳ . . . . . . 174 „
an 77 Tagen bei gemischtem Betrieb je 3,5 ℳ . . . 408 „
an 194 Tagen bei Wasserbetrieb je 2 ℳ . . . . . . 398 „
Zwei Maschinisten wie oben . . . . 2800 „
Zwei Heizer für 106 Tage je 3 ℳ . . . . 636 „
Summe 20 255 ℳ

Die jährlichen Betriebskosten einer Pferdekraft würden sonach $\frac{20\,255}{200}$ = **101,28 Mark** betragen.

Hiermit würde die Beantwortung der oben zu 2) gestellten Frage gegeben sein.

Zum Vergleich dieser Kosten mit denjenigen einer gleich grofsen Dampfpferdekraft müssen noch die Anlage- und Betriebskosten einer solchen ermittelt werden. Dieselben sind nachfolgend für eine Anlage von 200 Nutzpferdekräften aufgestellt:

A. Bauanlagen:

Maschinen- und Kesselhaus von etwa 360 qm Grundfläche je 50 ℳ . . . . 18 000 ℳ
Gemauerter Schornstein . . . . 3 000 „
Grunderwerb und Insgemein . . . . 5 500 „
Summe A 26 500 ℳ.

B. Maschinen usw.:

Zwei Dampfmaschinen (Verbund-System ohne Condensation) zu je 100 Pferdekräften je 10 000 ℳ . . . . 20 000 ℳ
Zwei liegende Dampfkessel nebst Armatur und Ummauerung je 15 000 ℳ . . . . . . 30 000 „
Für die Transmission nebst Lagerung innerhalb des Maschinenhauses . . . . 5 000 „
Für Maschinenfundamente und Insgemein . . 3 000 „
Summe B 58 000 ℳ
Summe 84 500 ℳ.

Die jährlichen Betriebskosten betragen:

$3^1/_2$ v. H. Zinsen der Bausumme $84\,500 \cdot \frac{3,5}{100}$ . . . . . . 2 958 ℳ
2 v. H. Unterhaltung und Tilgung der Gebäude $(18\,000 + 3000) \cdot \frac{2}{100}$ . . . . 420 „
10 v. H. wie vor für die Maschinen und Kessel und Transmission $(20\,000 + 30\,000 + 5000) \cdot \frac{10}{100}$ . . . . . . 5 500 „
Kohlen $24 \cdot 300 \cdot 200 \cdot \frac{1,6}{1000} = 2304$ t je 10,8 . . . 24 883 „
Für Schmier- und Putzstoffe 300 Tage je 6 ℳ . . . . . 1 800 „
Zwei Maschinisten und zwei Heizer $2 \cdot (1400 + 900)$ . . . 4 600 „
Summe 40 161 ℳ.

Die Dampfpferdekraft kostet demnach im Jahre $\frac{40\,161}{200}$ = rd. **201 Mark,** d. h. fast das doppelte des oben für die gleiche Wasserkraft mit Hülfsdampfkraft gefundenen Betrages. Letztere arbeitet somit im Jahre um rd. 200 (201 — 101) = 20 000 Mark billiger als eine gleich grofse Dampfkraft. (Schlufs folgt.)

Vermischtes.

An dem Wettbewerb um Pläne für Einfamilienhäuser in Pasing bei München (vgl. S. 224 u. 259 d. J.) hatten sich 130 Bearbeiter mit etwa 500 Blatt Zeichnungen betheiligt. Ausgezeichnet wurden im ganzen 72 Entwürfe, von denen 16 lobend erwähnt, 38 aufserdem zum Ankauf empfohlen und 18 mit Preisen bedacht wurden. Preise erhielten die Architekten Ludwig Stadler in Berlin (einen ersten, drei zweite und drei dritte Preise, zusammen 1997 Mark); Hönig u. Söldner in München (einen ersten und einen zweiten Preis, zusammen 866 Mark); Gustav Steinlein in München, Meier u. Werle in Charlottenburg, Richard Senf in München und Herm. Goerke in Düsseldorf (je einen ersten Preis von 500 Mark); Henry Helbig und E. Haiger in München, Max Zöllner in Plauen, Richard Schlüter in Berlin (je einen dritten Preis von 166 Mark); Oskar Deslisle in Berlin (einen zweiten und einen dritten Preis, zusammen 499 Mark). Mehrere von den preisgekrönten Bewerbern sind auch noch an den zum Ankauf empfohlenen Entwürfen betheiligt.

Zur Erlangung von Entwurfskizzen für den Um- und Vollendungsbau des Rathhauses in Göttingen ist ein allgemeiner Wettbewerb unter den deutschen Architekten ausgeschrieben worden (vgl. den Anzeigentheil dieser Nummer). Die Entwürfe sind bis zum 6. Januar 1898 an den Magistrat einzureichen. An Preisen sind ausgesetzt: ein erster von 1500 Mark, ein zweiter von 1000 Mark und ein dritter von 500 Mark; aufserdem ist der Ankauf eines oder zweier Entwürfe zum Betrage von je 300 Mark vorbehalten. Wenn nach Ansicht der Preisrichter die besten Entwürfe der Abstufung der ausgesetzten Preise nicht entsprechen, so kann die Preissumme von 3000 Mark in anderer Weise vertheilt werden. Preisrichter sind aufser dem Bürgermeister, dem Bürgervorsteher und dem Stadtbau-

rath die Herren Geh. Reg.-Rath Prof. Hase und Prof Dr. Haupt in Hannover, Professor Dr. Heyne in Göttingen und Geh. Reg.-Rath Prof. Otzen in Berlin. Die Bauausführung erfolgt unter Oberleitung des Stadtbaurathes; der Verfasser des zur Ausführung bestimmten Entwurfes ist aber verpflichtet, die Ueberwachung des Baues in künstlerischer Hinsicht zu übernehmen und die Einzelzeichnungen zu liefern. Aus dem Programme entnehmen wir, dafs durch Aufbau eines zweiten Geschosses auf die bislang eingeschossige Hälfte des alten, aus den Jahren 1369 bis 1371 stammenden Rathhauses, durch Ausbau des Daches, Fertigstellung der Laube und sonstige Vollendungs- oder Ergänzungsarbeiten das ehrwürdige, im Mittelalter unfertig gebliebene Bauwerk nunmehr vollendet werden soll. Daneben soll dem dringenden Bedürfnifs nach einer gröfseren Anzahl von Geschäftsräumen genügt werden. Den glücklichen Gedanken für den Umbau hofft man aus dem allgemeinen Wettbewerbe zu gewinnen. Für die Ausgestaltung des Inneren enthält das Programm ziemlich eingehende Weisungen. Für die Ausbildung des Aeufseren dagegen giebt es keine bestimmte Richtschnur; nur werden aus einem im April dieses Jahres von dem Conservator der Kunstdenkmäler in Preufsen abgegebenen Gutachten einige Sätze angeführt. Die Aufgabe ist schwierig und fordert, dafs der Bewerber sich vollkommen in den Geist, in dem das alte, wehrhafte Rathhaus erbaut ist, einlebt. Trotz der sehr sorgfältigen Vorbereitung des Programmes mufs ein eingehendes Studium des Bauwerkes und seiner Umgebung an Ort und Stelle als ganz selbstverständlich angesehen werden.

Ueber die Kläranstalt bei Lichterfelde zur Reinigung von Abwässern geht uns von unterrichteter Seite folgendes Schreiben zu:

Die in Nr. 41A (S. 468) des Centralblattes der Bauverwaltung enthaltene Mittheilung über die Versuchskläranlage bei Grofs-Lichterfelde giebt Veranlassung, die dort gemachten Angaben in einigen Beziehungen zu berichtigen und zu ergänzen. Die von Herrn V. Schweder, vereint mit der Firma Mehrtens u. Co. mit ministerieller Unterstützung in Grofs-Lichterfelde an der Osdorfer Chaussee errichtete und seit Ende Juni d. J. in Betrieb befindliche Versuchskläranlage zur Reinigung von städtischen Abwässern bietet in dankenswerther Weise Gelegenheit, die von dem Chemiker Dibdin bei London vorgenommenen Versuche auch mit Berliner Canalisationsjauche anzustellen. Die genannte Anlage ist augenscheinlich eine Vereinigung der in Nr. 40A d. Bl. (S. 453) geschilderten Verfahren, wie dies a. a. O. auch zugegeben wird. Ob diese Art der Klärung thatsächlich einen so grofsartigen Erfolg haben wird, wie es nach der eingangs erwähnten Darstellung den Anschein hat, wird erst nach Veröffentlichung der Ergebnisse der amtlichen Untersuchungen beurtheilt werden können. Nach einem mit den Herren Schweder und Mehrtens u. Co. getroffenen Abkommen werden nämlich diese Untersuchungen von einem von den Ministerien zu diesem Zwecke eingesetzten Ausschusse regelmäfsig angestellt, und der Betrieb der Anlage wird durch diesen Ausschufs, soweit möglich, überwacht. Die chemischen Untersuchungen werden vom Nahrungsmittel-Untersuchungsamt bewirkt, während die bakteriologischen von dem Institut für Infectionskrankheiten vorgenommen werden. Es liegt in der Absicht, den Betrieb und die Untersuchungen ein halbes Jahr lang regelmäfsig durchzuführen, um auch für den Winterbetrieb Erfahrungen zu sammeln. — Würde mit dieser Art der Kläranlage die in Nr. 41A d. Bl. geschilderte Wirkung erreicht und demgemäfs von der Aufsichtsbehörde gestattet werden, das Ergebnifs der Klärung und Filterung, anscheinend klares Wasser, unmittelbar den Flufsläufen — vielleicht auch nur in bestimmten Fällen — zuzuführen, so hätten wir auf dem Gebiete der Reinigung der städtischen Abwässer einen aufserordentlichen Fortschritt zu verzeichnen, ja, die schwierige Frage der Abwässerreinigung wäre vielleicht mit einem Schlage in einer einfachen und wahrscheinlich weniger kostspieligen Weise gelöst. Nach den neuesten Nachrichten aus England und London sollen jedoch die Ergebnisse wiederholter Nachprüfungen des in der früher geschilderten Art geklärten Wassers nicht so günstig sein, wie sie nach den bisherigen englischen Angaben (Nr. 40A) erscheinen. Auch soll in dem abfliefsenden Wasser fast dieselbe Anzahl Bakterien enthalten sein, wie in der zufliefsenden ungeklärten Jauche. Die Erlaubnifs zum unmittelbaren Einleiten der geklärten Jauche in die Flufsläufe dürfte, wenn sich diese Mittheilung bewahrheitet, damit zweifelhaft werden. Angesichts dieser Sachlage wird man in der Beurtheilung Vorsicht üben und erst die amtlichen Veröffentlichungen der an der Lichterfelder Versuchskläranlage gewonnenen Ergebnisse abwarten müssen. Dann erst wird ein wenigstens vorläufig abschliefsendes Urtheil über das neue Klär- und Filterverfahren zu gewinnen sein.

Das Haus Siemens u. Halske feierte am 12. d. M. das Fest seines fünfzigjährigen Bestehens. Es wurde 1847 von dem damals 30 Jahre alten Artillerieleutnant Werner Siemens in Gemeinschaft mit dem talentvollen Mechaniker J. G. Halske ins Leben gerufen. Siemens hatte sich dank seinen hervorragenden Leistungen auf dem Gebiete der Elektricität — Erfindung eines neuen Verfahrens galvanischer Versilberung und Vergoldung, Erfindung eines neuen Systems von Zeiger- und Drucktelegraphen, Herstellung mit Guttapercha isolirter Leitungen — eine so einflufsreiche Stellung in der Commission des preufsischen Generalstabes für Einführung der elektrischen Telegraphie errungen, dafs er bereits im Sommer 1847 von dieser Commission mit der Legung einer längeren unterirdischen Telegraphenleitung von Berlin nach Grofsbeeren betraut wurde. Während des dänischen Krieges 1848 legte er die ersten unterirdischen Minen der Welt, in demselben Jahre führte er eine unterirdische Telegraphenlinie von Berlin nach Frankfurt a. M. aus. In das Jahr 1850 fällt die interessante Anlage eines 50 Stationen umfassenden Polizei- und Feuerwehrtelegraphen für Berlin. In den folgenden Jahren erhielt das Haus den Auftrag, eine grofse Anzahl von Telegraphenlinien in Rufsland zu bauen; es wurde daher 1855 beschlossen, das unter der Leitung von Karl Siemens stehende Baubureau in Petersburg in ein unabhängiges Zweiggeschäft umzuwandeln. Inzwischen hatte auch Wilhelm Siemens, der 1853 Theilhaber des Geschäftes wurde, in London umfangreiche Bestellungen auf Leitungsgegenstände, Mefsvorrichtungen und Telegraphenapparate für die Staatstelegraphen in Indien auszuführen. Reich an Erfindungen waren die Jahre 1852—56. Erwähnt seien nur die Verbesserung des Morse-Reliefschreibers, die Erfindung der Tellermaschine, die als Vorläufer der Dynamomaschine gelten kann, die Ausführung des Inductors mit Doppel-T-Anker und des Inductions-Schreibtelegraphen. 1859 ward aufser zahlreichen anderen die 3500 Seemeilen lange Linie von Suez über Aden nach Kurrachee in Indien in Angriff genommen, 1863 wurden in Charlton bei Woolwich gröfsere Werkstätten und eine eigene Kabelfabrik errichtet, 1865 die erste Berliner Rohrpost erbaut.

Gegen Ende des Jahres 1866 führten die von Werner Siemens angestellten Versuche zu seiner gröfsten Erfindung, der ersten Anwendung des elektro-dynamischen Princips. Der Bau der indo-europäischen Telegraphenlinie für den unmittelbaren Verkehr von England nach Indien nahm in den folgenden Jahren die ganze Kraft der drei Firmen Siemens u. Halske in Berlin, Siemens u. Halske in St. Petersburg und Siemens Brothers in London in Anspruch.

Von technischen Errungenschaften der Jahre 1867 bis 1872 sind aufser dem neuen automatischen Telegraphensystem für die indo-europäische Linie das Siemenssche Universalgalvanometer und 1872 nach langjähriger Arbeit der von der deutschen Reichstelegraphenverwaltung seitdem angenommene Morse-Schreibtelegraph zu nennen. Die Wiener Weltausstellung 1873 zeigte hervorragende Erfindungen von Siemens u. Halske, nämlich die in der Entwicklung der Dynamomaschine denkwürdige Hefnersche Trommelwicklung, eine neue Form von Läutewerken und vor allem Blockwerke, deren Constructionsprincipien heute noch nicht überholt sind. Im Jahre 1874 erfolgte die Legung eines unabhängigen Kabels von Irland nach den Vereinigten Staaten; weitere sechs überseeische Kabellegungen folgten in den nächsten Jahren vermittelst des nach Siemensschem Entwurfe gebauten und heute noch mustergültigen Kabeldampfers „Faraday“. 1878 ging das von der deutschen Reichspostverwaltung zunächst angenommene „Telephon mit Ruftrompete“ aus den Werkstätten des Hauses hervor.

An die Berliner Gewerbe-Ausstellung von 1879 knüpfen sich zwei bedeutsame Leistungen: die Erfindung der Hefnerschen Differentiallampe und die erste Anwendung der Elektricität zum Betriebe von Eisenbahnen. 1881 wurde in Lichterfelde[1]) die erste öffentliche elektrische Bahn der Welt dem Personenverkehr übergeben, 1889 die erste elektrische Bahn mit unterirdischer Stromzuführung in Budapest, 1894 die erste elektrische Zahnradbahn in Barmen mit Nebenschlufsmotoren, 1896 die erste Unterpflasterbahn in Budapest.[2]) Für die Entwicklung elektrischer Centralstationen sind Siemenssche Patentbleikabel und Innenpolmaschinen von grundlegender Bedeutung geworden. Die fortwährende Hinzunahme neuer Betriebszweige wurde durch Erweiterung der älteren Werkstätten und Errichtung des Charlottenburger Werkes 1883 ermöglicht. Ein weiteres selbständiges Werk hat sich aus den 1879 in Wien erricheten technischen Bureaus entwickelt.

Am 6. December 1892 setzte der Tod dem unermüdlichen Wirken Werner v. Siemens ein Ende.[3]) Im Juni d. J. gaben die Geschäftsinhaber, die Herren Karl v. Siemens und Werner v. Siemens Söhne, die Herren Arnold und Wilhelm v. Siemens ihren Häusern in Berlin, Charlottenburg und Wien die Form einer Actiengesellschaft, um die weitere Entwicklung in einer von dem Leben und der Gesundheit einzelner Personen unabhängigen Weise sicherzustellen und die heute erforderliche financielle Bereitschaft und Beweglichkeit zu erzielen. An der Hochhaltung der von Werner Siemens überkommenen Ueberlieferungen hat sich dadurch nichts geändert und wird sich nichts ändern, so lange in dem Welthause der Geist seines Begründers waltet. —a—.

[1]) Centralblatt der Bauverwaltung 1881, S. 71. — [2]) Daselbst Jahrgang 1895, S. 205 u. 218. — [3]) Daselbst Jahrgang 1892, S. 532.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 23. October 1897. Nr. 43.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspector Wichert in Insterburg, dem Regierungs- und Baurath Alken, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Hannover, und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Frahm, Vorstand der Bauabtheilung in Hameln, den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Consistorial-Baumeister und Professor a. D., Geheimen Regierungsrath Hase in Hannover den Stern zum Königlichen Kronen-Orden II. Klasse zu verleihen, ferner den nachbenannten Beamten die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreufsischen Orden zu ertheilen, und zwar: des Kaiserlichen russischen St. Stanislaus-Ordens II. Klasse dem Oberbaurath Wernich bei der Königlichen Eisenbahndirection in Kattowitz, des Ritterkreuzes I. Klasse des Grofsherzoglichen sächsischen Haus-Ordens der Wachsamkeit oder vom Weifsen Falken dem Geheimen Baurath Lochner, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Erfurt, des Officierkreuzes des Königlichen belgischen Leopold-Ordens dem Regierungs- und Baurath Haassengier, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Berlin, und des Fürstlichen schwarzburgischen Ehrenkreuzes III. Klasse dem Regierungs- und Baurath Merten, Vorstand der Betriebsinspection in Arnstadt, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Matthaei, Vorstand der Bauabtheilung in Lauterbach — früher in Arnstadt —, und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Emil Meyer bei dem Erweiterungsbau des Bahnhofes Essen (B.-M.), früher in Erfurt, sowie den ordentlichen Professor an der Universität Marburg, Geheimen Regierungsrath Dr. Paasche zum etatmäfsigen Professor an der technischen Hochschule in Berlin zu ernennen, dem Stadtbaurath Karl Marx in Dortmund den Charakter als Königlicher Baurath zu verleihen, ferner aus Anlafs Allerhöchstihres Aufenthalts in Bayern den nachbenannten Personen folgende Auszeichnungen zu verleihen, und zwar haben erhalten:

den Rothen Adler-Orden II. Klasse mit dem Stern: der Generaldirector der bayerischen Staatseisenbahnen Ritter v. Ebermayer in München;

den Rothen Adler-Orden III. Klasse: der Directionsrath der bayerisch-pfälzischen Eisenbahnen Gayer in Ludwigshafen a. Rh.;

den Rothen Adler-Orden IV. Klasse: der erste Director des Germanischen National-Museums Dr. v. Bezold in Nürnberg und der Bauamtmann Foerster in Nürnberg;

den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse: der Generaldirectionsrath der bayerischen Staatseisenbahnen Rottmüller in München;

den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse: der bayerische Generaldirectionssecretär Stindt in München.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Pietig, bisher in Wolfhagen, ist zur Erledigung der Restarbeiten für die Neubaustrecke Cassel-Volkmarsen nach Cassel versetzt worden.

Der Geheime Baurath und vortragende Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Thoemer in Berlin ist zum Mitgliede des Königlichen technischen Ober-Prüfungsamtes daselbst ernannt worden.

Dem Geheimen Regierungsrath Professor Dr. Paasche ist die neubegründete Professur für Nationalökonomie an der technischen Hochschule in Berlin übertragen und dem Docenten an der technischen Hochschule in Aachen Dr. Wilhelm Borchers das Prädicat Professor beigelegt worden.

Den bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeistern Andreas Jessen in Stettin, Philipp Schrimpff in Friedenau, Franz Blumberg in Cassel und Johannes Zopke in Höchst a. Main ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben im Namen des Reichs Allergnädigst geruht, den bisherigen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Bennegger in Saarburg zum Eisenbahn-Betriebsdirector unter Belassung des Ranges eines Rathes vierter Klasse zu ernennen.

Dem Eisenbahn-Betriebsdirector Bennegger ist die Stelle des Vorstehers des Materialienbureaus der Kaiserlichen Generaldirection der Eisenbahnen in Strafsburg i. E. übertragen worden.

Der preufsische Regierungs-Baumeister Theodor Müller in Mülhausen i. E. ist zum Kaiserlichen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsafs-Lothringen ernannt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Oskar Hofsfeld.

Die Villencolonie Grunewald bei Berlin.

(Fortsetzung aus Nr. 23 d. Bl.)

XV. Landhaus Jacoby in der Caspar Theyfs-Strafse.

Das auf Seite 483 abgebildete Landhaus wurde in der Zeit vom Mai 1896 bis April 1897 nach dem Entwurfe und unter der Leitung des Unterzeichneten für den Kupferstecher Professor Jacoby ausgeführt. In erster Linie bestimmend für die Grundrifsgestaltung war der Wunsch des Besitzers, die Wirthschaftsräume im gleichen Geschosse mit den Hauptwohnräumen unterzubringen und dieses fast ebenerdig zu legen, um eine ausgiebige und leichte Benutzung des Gartens zu ermöglichen. Eine mäfsige Steigung des Bauplatzes nach der Tiefe zu konnte in diesem Sinne ausgenutzt werden, sodafs das Hauptgeschofs auf nur vier Stufen von der Strafsenseite erreichbar ist, während der Fufsboden der an der Südseite gelegenen Wohnräume sich nur eine Stufe über das anstofsende Gartenland erhebt. Das Kellergeschofs verlor freilich durch diese Anordnung seine Nutzbarkeit für Wohnzwecke und enthält daher aufser einem Badezimmer und Abort für die Dienerschaft nur Vorrathsräume und Weinkeller. Unter den Wohnräumen hat zur Erwärmung des Fufsbodens der Kessel für die Warmwasserheizung (Bauart Angrick) Platz gefunden. Auch sonst sind alle möglichen Sicherheitsmafsregeln getroffen, um schädlichen Einflüssen der Erdfeuchtigkeit wirksam zu begegnen.

Für die Raumvertheilung in den einzelnen Geschossen war naturgemäfs die Orientirung des Grundstückes von Einflufs, dessen Strafsenseite nach Norden zu liegt. Dem entsprechend sind die Wohn- und Schlafräume möglichst der Gartenseite zugewandt, während die für den Besitzer und seinen Sohn benöthigten beiden grofsen Atelierräume (ein Kupferstecher- und ein Maleratelier) an der Nordseite zu bezeichnendem Ausdruck gebracht sind. Ueberhaupt wurde danach gestrebt, die Grundrifsgestaltung auch im Aufbau erkennen zu lassen. Dazu boten vor allem die Fenstergröfsen und -Formen ein werthvolles Mittel. Durch ihre Sprache kündigen sich in der Strafsenfront des Landhauses nicht allein die mit verschwenderischer Lichtfülle ausgestatteten Atelierräume an, sondern auch die Ab-

messungen der übrigen Fenster lassen auf die Gröfse und Bedeutung der hinter ihnen liegenden Räume schliefsen. Aus dieser Unregelmäfsigkeit ein das Auge befriedigendes Ganzes zu entwickeln, war die nicht ganz leichte Aufgabe des Architekten.

Dem Wunsche des Bauherrn entsprechend, mufste die architektonische Ausgestaltung des Gebäudes in gröfster Einfachheit erfolgen. Demgemäfs sind die Fronten möglichst glatt ohne viele Gesimse gehalten und die Fenster einfach in die Wandflächen eingeschnitten. Letztere sind mit Wasserkalkmörtel geputzt; nur für einige Architekturtheile ist Sandstein zur Anwendung gekommen. Dadurch, dafs der ausgebaute Theil des Dachgeschosses in Fachwerkbau hergestellt wurde, konnte das Holz zur Belebung der Nordfront herangezogen werden. Auch die Umrahmung des Atelierfensters im ersten Stock ist in Holzwerk erfolgt und diese Lichtöffnung hierdurch gegenüber den anderen Fenstern zu der gröfseren Bedeutung erhoben, die sich aus der Bestimmung des durch sie erhellten Raumes rechtfertigt. Besonderer Werth wurde auf die kunstgemäfse Durchbildung des die Fenster des Erdgeschosses sichernden Schmiedewerkes gelegt, das in nicht geringem Mafse zur Belebung der Ansichten beiträgt. Aufserdem sollen in der Folgezeit rankendes Blumen- und Blätterwerk zur Vervollständigung der harmonischen farbigen Wirkung herangezogen werden, für welche die Grundlagen durch die warme Färbung des hydraulischen Putzes, des gelb-braunen, mit Lasurfarben behandelten Holzwerkes sowie des gedämpft rothen Biberschwanzdaches gegeben sind.

Dem Aeufseren entsprechend ist auch der innere Ausbau in einfacher, aber gediegener Weise erfolgt. Hohler Prunk und unechte Baustoffe sind durchweg vermieden. Es ist sogar darauf verzichtet worden, dem fast überall verwandten Kiefernholz durch Lasurfarben eine tiefere Tönung als die natürliche zu geben; die Wirkung des hellen Holzes ist eine höchst befriedigende. Von den Decken sind nur diejenigen des Wohn- und des Efszimmers reicher behandelt. Während die Decke des letztgenannten Raumes durch schmale Holzleisten eine Feldertheilung erhalten hat, ist die des Wohnzimmers mit einem frei angetragenen und dann leicht getönten Stuckornament versehen worden. Nach Art der tiroler Holzdecken ist diejenige des Atelierraumes im 1. Stock ausgestattet. Die Wände sind dem Wunsche des Bauherrn entsprechend fast durchweg mit eintönigen oder wenig auffallend gemusterten Tapeten beklebt. Im übrigen tragen die vielen schönen alten Möbel, Bilder und sonstigen Kunstgegenstände des Besitzers dazu bei, die in mäfsigen Höhenabmessungen gehaltenen Räume äufserst behaglich zu machen. Besonders gilt dies von dem durch eine grofse Schiebethür verbundenen Wohn- und Efszimmer, die zusammen mit der anstofsenden geräumigen Diele auch gröfseren geselligen Zwecken genügen können.

Besonderer Werth wurde, in Würdigung englischer Vorbilder, auf die gediegene Anlage aller der Dinge gelegt, welche zur Behaglichkeit und Wohnlichkeit im Hause beitragen. Demgemäfs ist in ausgiebigster Weise für Gas zu Gebrauchszwecken sowie für Kalt- und Warmwasserleitungen gesorgt. An der Westseite des 26,26 m breiten und 61,13 m tiefen Grundstückes ist ein kleiner Wirthschaftshof mit Hühnerstall angeordnet. Die übrigen Theile des Bauplatzes sind mit Gartenanlagen versehen worden, in die der vorhandene Baumbestand zum Theil einbezogen ist. Die Kosten für das Wohngebäude allein haben rund 66 000 Mark betragen; bei einer bebauten Grundfläche von etwa 290 qm kommen auf 1 qm rund 228 Mark.

A. Cohn, Regierungs-Baumeister.

Die elektrische Stadtbahn in Berlin von Siemens u. Halske.

(Schlufs.)

Besonders zu erwähnen ist noch die Anordnung der Endstationen. Da das Publicum durch die Zwischenstationen daran gewöhnt wird, stets in der Fahrrichtung rechts ein- und auszusteigen, so ist die Einrichtung so getroffen, dafs dies auch auf den Endstationen geschieht, wo die Fahrrichtung wechselt. Es sind dem entsprechend beispielsweise für die Haltestelle Zoologischer Garten drei am Kopf durch einen Querbahnsteig verbundene Bahnsteige vorgesehen, sodafs jedes Gleis zwischen zwei Bahnsteigen endigt. Der eingefahrene Zug bleibt in demselben Gleise stehen und wird, während die Ankommenden nach dem in der seitherigen Fahrrichtung rechts liegenden Bahnsteig aussteigen, durch die inzwischen auf der anderen Seite geöffneten Wagenthüren von dem anderen Bahnsteige aus, also für die Abfahrenden in der neuen Fahrrichtung ebenfalls rechts, sogleich wieder bestiegen, sodafs die Ausfahrt alsbald erfolgen kann. Dadurch wird zugleich das lästige Durcheinanderströmen der eilig Ankommenden und Abfahrenden vermieden und daher eine raschere Abfertigung der Züge auf den Kopfstationen ermöglicht.

Abb. 7. **Theil des Viaducts in der Gitschiner Strafse.**

Diese Anordnung bedingt in den Gleisen ein Kreuzen für die ein- und ausfahrenden Züge, das in einem Weichenkreuz vor der Endstation erfolgen mufs. Die Stellung der Weichen und die Sicherung der Zugbewegungen soll vom Bahnsteig aus auf elektrischem Wege bewirkt werden.

In Bezug auf die Haltestellen der Unterpflasterbahn, die im allgemeinen nach den gleichen Grundsätzen entworfen sind, ist nur zu erwähnen, dafs hier die Bahnsteige in Höhe des Wagenfufsbodens angeordnet werden sollen, um den Höhenunterschied zwischen Strafse und Bahnsteig möglichst einzuschränken. Die Treppenzugänge sollen durch zierliche Treppenhäuschen überbaut werden, die da Aufstellung finden, wo sie den Strafsenverkehr nicht behindern; die Stationen werden während des Betriebes selbstverständlich elektrisch beleuchtet.

In der Abb. 7 ist ein Stück des fertigen Viaducts in der Gitschiner Strafse (am Halleschen Thore) dargestellt, an dem nur die Geländer noch fehlen.

Das Gleisdreieck der Hochbahn am Dresdener Bahnhof. Von besonderem technischen Interesse ist die geplante eigenartige Anordnung des Gleisdreiecks der Hochbahn auf dem Gelände des vormaligen Dresdener Bahnhofs, bei dem zur Erreichung möglichster Betriebsicherheit und Leistungsfähigkeit der Bahn, wie schon erwähnt, alle Kreuzungen der sich hier gabelnden Gleispaare durch Ueberführungsbauwerke hergestellt, Schienendurchschneidungen also vollständig vermieden werden sollen. Durch die geplante Lösung soll die betriebsichere Durchführung des Zwei-Minutenverkehrs auf den ganz besonders belasteten Strecken des Gleisdreiecks ermöglicht und sichergestellt werden. Die Anordnung der Gleisrampen und Ueber- und Unterführungen ist im einzelnen ohne Plan nicht wohl verständlich zu machen, und es mufs daher auch hier auf die betreffenden Abbildungen in der angegebenen Quelle verwiesen werden. Nur soviel sei erwähnt, dafs die erforderlichen Steilrampen in den einzelnen Gleisen, zur Ueberwindung des nothwendigen Höhenunterschiedes von 4 m, unerheblicher ausfallen, als man von vornherein etwa annehmen würde. Die stärkste vorkommende Steigung in der Fahrrichtung beträgt 1 : 38 auf 94 m Länge, wärend das stärkste Gefälle mit 1 : 39 eine Länge von 211 m erhält. Da übrigens die Wagen auf die stark steigenden Rampen mit voller Fahrgeschwindigkeit gelangen, so werden sie bei deren verhältnifsmäfsig geringer

Länge die zu ersteigende Höhe mit ihrer lebendigen Kraft leicht nehmen können.

Der Unterbau der Gleisanlagen ist hier zum Theil aus eisernen Tragwerken, zum Theil als gewölbter Viaduct — soweit erforderlich mit verschiedener Höhenlage der Gewölbe für die benachbarten Gleise — hergestellt. Die innere Fläche des Gleisdreiecks neben den Gleisen Zoologischer Garten-Potsdamer Platz soll zur Anlage eines Betriebsbahnhofs benutzt werden; hier ist ein zweigeschossiger Wagenschuppen vorgesehen, dessen Geschosse in eigenartiger, geschickter Weise von Süden her mit den hoch liegenden, von Norden her mit den tief liegenden Gleisen verbunden sind.

Die Ueberführung der Hochbahn über den Potsdamer Aufsenbahnhof, welche ursprünglich mit einer eisernen Brücke von 138 m Spannweite geplant war, ist nachträglich dadurch erheblich vereinfacht, dafs von der Eisenbahnverwaltung die Anordnung einer Mittelstütze zwischen den Gleisen des Güterbahnhofs zugestanden wurde. Diese Stütze soll parallel der bestehenden Gleisrichtung aufgestellt werden, mufs aber auf Verlangen bis auf eine Entfernung von 4,5 m nach rechts oder links seitwärts verschoben werden, sobald die Rücksichten des Eisenbahnbetriebes infolge etwaiger Aenderungen an den Bahnhofsanlagen dies erheischen. Dadurch entsteht die technisch bemerkenswerthe Aufgabe, dafs hier der Ueberbau der Hochbahn — zwei Oeffnungen von 138 m Gesamtweite auf drei Stützen — so berechnet und angeordnet werden mufs, dafs die Mittelstütze beliebig beiderseits bis zu dem angegebenen Mafse verschoben werden kann, ohne dafs eine Einstellung des Betriebes nothwendig wird und ohne dafs das Tragwerk eine übermäfsige Beanspruchung erleidet.

Ueber den **Oberbau** der elektrischen Stadtbahn ist anzuführen, dafs die Schienen auf je 1,5 m, den Abstand der Querträger der eisernen Unterbauten, frei tragen müssen und daher in besonders kräftiger Form entweder als zweitheilige Schwellenschienen oder als Wechselstegschienen mit versetzten oder verblatteten Schienenstöfsen zur Ausführung kommen sollen. In Krümmungen von Halbmessern unter 150 m sollen wie bei der Berliner Stadteisenbahn Zwangschienen am inneren Strange vorgesehen werden, die den Zweck haben, den Verschleifs am Schienenkopf des äufseren Stranges möglichst zu verhüten. Um den eisernen Unterbau gegen den elektrischen Strom zu isoliren, sind die Schienen mittels eichener Schwellstücke auf den Querträgern unter Anwendung von Zwischenlagen aus Filz aufgelagert.

Die **Stromleitungen** sind als blanke, zweipolige Leitungen aus zwei Walzeisen geplant, die in der Gleisachse angeordnet werden; als Stromabnehmer soll ein keilförmiger, durch Federn an die Stromleiter geprefster Gleitschuh dienen. Bei der Untergrundbahn sollen die Stromleiter wie in Budapest an der Tunneldecke isolirt aufgehängt werden. Da die Fahrschienen zur Stromrückleitung nicht benutzt werden, so ist das Auftreten von Wirbelströmen ausgeschlossen. Zur Regelung und Sicherung der Zugfolge ist eine selbstthätig wirkende **Blockeinrichtung**, ähnlich wie in Budapest, geplant.

Ansicht von der Strafse. Holzst. v. O. Ebel.

Villencolonie Grunewald. Landhaus Jacoby in der Caspar Theyfs-Strafse.

Erdgeschofs. Obergeschofs.

Ueber **a b c d** Maler-Atelier, über **a e f g** Zimmer des Sohnes.

Als **Betriebsmittel** sind vierachsige, auf zwei Drehgestellen ruhende Triebwagen zu 35 Sitzplätzen und ebensolche Beiwagen zu etwa 60 Sitzplätzen vorgesehen; die Züge würden daher, aus zwei Triebwagen und einem dazwischengestellten Beiwagen bestehend, 130 Sitzplätze enthalten. Als Motoren sollen Nebenschlufsmotoren verwandt, und zwar soll **jedes** Drehgestell mit einem auf die äufsere Achse wirkenden Motor versehen werden, wobei die Triebachse 6 t, die Laufachse etwa 4 t Achsdruck erhält. Als Betriebsbremse ist eine **magnetische** Bremse in Aussicht genommen, bei der die Bremsklötze durch Erregung des Magnetismus an die Räder geprefst werden. Für die Verwendung im Verschubdienst sollen an allen Wagen Handbremsen vorgesehen, und in Fällen der Gefahr soll die Kurzschlufsbremse verwandt werden.

In Bezug auf den Betrieb ist zu erwähnen, dafs von vornherein eine Zugfolge von **fünf Minuten** in Aussicht genommen ist, die nach dem Vertrage mit der Stadt Berlin in den beiden ersten Morgen- und letzten Nachtstunden von $5^1/_2$ bis $7^1/_2$ Uhr morgens und vom Mai bis October von $10^1/_2$ bis $12^1/_2$, vom November bis April von 10 bis 12 Uhr nachts auf zehn Minuten erweitert werden darf.

Die Baukosten der genehmigten Hochbahn vom Zoologischen Garten bis zur Warschauer Brücke einschliefslich der Abzweigung nach dem Potsdamer Platz sind ausschliefslich des Grunderwerbs auf 13,8 Mill. Mark veranschlagt. Hierzu treten für Grunderwerb etwa 8 Mill. Mark, von denen indes der Werth wieder verwendbarer Restgrundstücke in Höhe von 4 Mill. Mark abgeht. Das gesamte Baucapital ist auf rund 19 Mill. Mark festgesetzt.

Der Plan zu der beschriebenen Hochbahn und zu der Unterpflasterbahn ist innerhalb der Firma Siemens u. Halske von dem Regierungs-Baumeister H. Schwieger, jetzt einer der Directoren der neu gebildeten Actiengesellschaft Siemens u. Halske, aufgestellt; bei der Ausarbeitung der Entwürfe stand ihm der Regierungs-Baumeister Lerche zur Seite. Die Vorbereitung des Hochbahnunternehmens zum Bau und die Bauausführung selbst ruhen in der Hand des Regierungs- und Bauraths A. Gier.

Zum Schlufs noch einige Worte über den inzwischen bekannt gewordenen neuesten Entwurf zu einer weiteren, theils Unterpflaster-, theils Hochbahnlinie der Firma Siemens u. Halske von der Königgrätzerstrafse über den Gensdarmen- und Spittelmarkt nach der Jannowitz- und der Köpenicker Brücke, der auf dem Plan Seite 458 durch eine punktirte Linie dargestellt wird. Die im wesentlichen von West nach Ost gerichtete Linie bildet eine Fortsetzung der im Bau begriffenen Linie Zoologischer Garten-Potsdamer Platz. Sie beginnt nördlich des Potsdamer Platzes unter der Königgrätzerstrafse, schwenkt nach Osten in die Vofsstrafse ein und folgt dieser und der Mohrenstrafse bis zum Hausvogtei-Platze; nach dessen Unterfahrung tritt sie in den Häuserblock zwischen Jerusalemer-, Leipziger- und Niederwallstrafse ein und geht nach dem Spittelmarkt zu, mit einer Rampe von 26,5 ‰ ansteigend, aus der Unterpflasterbahn in die Hochbahn über. Die Linie überschreitet auf eisernem Viaduct den Spittelmarkt und folgt dann in östlicher Richtung dem Spreearm bis zur Insel-Brücke, um von hier ab auf dem südlichen (linken) Spree-Ufer, über die Jannowitz- und Michael-Brücke hinweg bis zur Schilling-Brücke zu gelangen. Hier schwenkt sie westlich von dieser Brücke in südlicher Richtung nach dem Engel-Ufer ab und endigt neben diesem an der Köpenicker Strafse.

Der Entwurf weist stärkere Höhenunterschiede und Steigungen nur bei dem Uebergange aus der Unterpflaster- zur Hochbahn auf. Haltestellen sind am Wilhelms-Platz, auf dem Gensdarmenmarkt, auf dem Spittelmarkt, westlich der Brückenstrafse und nördlich der Köpenicker Strafse, im ganzen also fünf vorgesehen. —r.

Ueber die Verwerthung der Wasserkraft an Nadelwehren. (Schlufs.)

Die Dampfkraft hat aber den bereits oben besprochenen Vorzug vor der Wasserkraft, dafs sie den Ort des Bedarfs frei aufsuchen kann, während die Wasserkraft an eine bestimmte Stelle gebunden ist. Dieser Mangel, welcher naturgemäfs die Verwerthung der Wasserkraft erheblich einschränken mufs, kann nur durch Kraftübertragung bis zu einer gewissen Grenze beseitigt werden, und von der Entfernung, bis zu welcher dies möglich ist, d. h. die Wasserkraft billiger arbeitet, als die Dampfkraft, wird das Absatzgebiet der ersteren abhängen. Von den verschiedenen Arten der Kraftübertragung kommen nach dem heutigen Stande der technischen Wissenschaft die Uebertragung mittels Drahtseils und die mittels Elektricität in Betracht. Die erstere ist nach besonders durchgeführten Berechnungen, welche hier anzustellen zu weit führen würde, bis auf eine Entfernung von 2000 m billiger als die elektrische Uebertragung. Für gröfsere Entfernungen steigen dagegen einerseits der Kraftverlust, anderseits die Anlage- und Unterhaltungskosten bei der Seilübertragung so bedeutend, dafs sie im Wettbewerb mit der elektrischen Uebertragung nicht mehr in Frage kommen kann. Sprechen für Anwendung der letzteren nicht besondere Gründe, z. B. die Verwendung der in Elektricität umgesetzten mechanischen Arbeit zu Beleuchtungszwecken, so wird man bei einer Kraftübertragung auf 2000 bis 3000 m Entfernung zu untersuchen haben, welche von beiden Uebertragungen die billigere ist. Bei gröfseren Entfernungen ist dagegen die elektrische Uebertragung zweifellos die billigere. Es mögen demgemäfs noch die Anlage- und Betriebskosten einer elektrischen Uebertragung auf 20 km Entfernung bestimmt werden, um aus dem Ergebnifs schliefsen zu können, ob bis auf diese Entfernung ein Wettbewerb der Wasser- mit der Dampfkraft noch möglich ist.

Für eine derartige Anlage sind erforderlich:

1. ein Drehstromdynamo von 135 K. W. inductionsfreier Leistung,
2. eine oberirdische Leitung für etwa 4000 Volt Spannung,
3. drei Drehstrommotoren für eine Leistung von je 50 Pferdestärken unter der Annahme, dafs an drei Stellen der Leitung je $^1/_3$ der verfügbaren Arbeit abgegeben werden;
4. die erforderlichen Schaltanlagen, Transformatoren usw.

Als Nutzleistung ist anzunehmen je 90 v. H. für den Dynamo, für die Leitung und für einen Elektromotor, woraus sich eine Gesamtnutzleistung von $0{,}9 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}9 = 0{,}73$ d. h. für 200 Pferdekraft Anfangsleistung $200 \cdot 0{,}73 = 146$ Pferdekraft Nutzleistung ergeben.

Hiernach berechnen sich die Anlagekosten einer solchen elektrischen Kraftübertragung wie folgt:

Ein Drehstromdynamo von 135 K. W.	16 000 ℳ
20 km oberirdische Hin- und Rückleitung je 2000 ℳ . .	40 000 „
Drei Drehstrommotoren von je 50 Pferdekraft je 5500 ℳ	16 500 „
Für Schaltanlagen, Transformatoren usw.	12 500 „
Für Aufstellung, Verpackung und Fracht und Insgemein	3 000 „
Summe A	88 000 ℳ.

Ferner die jährlichen Betriebskosten:

$3^1/_2$ v. H. Zinsen der Anlagekosten $88\,000 \cdot \frac{3{,}5}{100}$	3080 ℳ
4 v. H. Unterhaltung und Tilgung des Dynamos und der drei Elektromotoren $(16000 + 16500) \cdot \frac{4}{100}$	1300 „
2 v. H. wie vor für die Leitung $40\,000 \cdot \frac{2}{100}$	800 „
Schmier- u. Putzstoffe zu 2 ℳ. für 300 Betriebstage = 300 . 2,0	600 „
Summe B	5780 ℳ.

Hierbei ist der zur Aufstellung des Dynamos und der Elektromotoren erforderliche geringe Raum nicht besonders in Rechnung gesetzt, weil er für den Dynamo bereits in den weiter oben durchgeführten Rechnungen berücksichtigt und für die Elektromotoren in den durch diese betriebenen gewerblichen Anlagen als vorhanden angesehen werden kann.

Als Betriebskosten der Wasserkraftanlage mit Hülfsdampfkraft sind oben 20 255 Mark gefunden worden. Die jährlichen Betriebskosten einer Nutzpferdekraft bei elektrischer Uebertragung bis auf 20 km Entfernung betragen somit $\frac{20\,255 + 5780}{146} =$ **178 Mark** d. h. immerhin noch 23 Mark weniger, als die einer an Ort und Stelle errichteten Dampfkraft. Für die Betriebskosten der letzteren ist nun, wie auch aus der oben aufgestellten Berechnung hervorgeht, der Preis der Kohlen von ausschlaggebender Bedeutung. Hier wurde der sehr niedrige Preis von 10,8 Mark für die Tonne angenommen, weil für die hier in Betracht gezogene Wasserkraftanlage die Nähe der Saarkohlengruben und die Wasserfracht einen solchen Preis ermöglichen. Wird, wie dies meistens der Fall sein wird, die Entfernung des Kohlenbezugsortes von der Kraftanlage gröfser, so ändern sich selbstverständlich für die Wasserkraftanlage ohne Hülfsdampfkraft die jährlichen Betriebskosten überhaupt nicht. Für die Wasserkraftanlage mit Hülfsdampfkraft erhöhen sie sich nur im Mafse der vergröfserten Wasserfracht und des geringfügigen Kohlenbedarfes. Für die entsprechende Dampfkraft aber, so lange sie an den Ufern eines schiffbaren Wasserlaufes belegen ist, steigen diese Kosten im Mafse der Wasserfracht und ihres grofsen Kohlenbedarfes, also mehr als bei der Wasserkraft mit Hülfsdampfkraft. Liegt jedoch die Dampfkraft nicht an den Ufern eines schiffbaren Flusses, so kommt entweder zu der Wasserfracht noch die theure Landfracht vom Ufer bis zur Dampfkraftanlage oder an Stelle dieser beiden die Eisenbahnfracht.

Die letztere beträgt auf 100 km Entfernung 2,9 Mark, während die gleich weite Wasserfracht 1,3 Mark für die Tonne ausmacht. Dies ergiebt für den besprochenen Fall an Mehrkosten für die Dampfkraftanlage etwa 2304 . 2,9 = 6696,1 Mark, für die Wasserkraftanlage mit Hülfsmaschine dagegen nur 389 . 1,3 = 505,7 Mark, oder auf die jährlichen Betriebskosten zurückgeführt: für eine Dampfpferdekraft 234,48 Mark, für eine Wasserpferdekraft 103,8 Mark, welcher Unterschied sich zu ungunsten der ersteren bei weiter wachsender Entfernung oder noch hinzukommender Landfracht entsprechend vergröfsert. Noch mehr wird dies der Fall sein, wenn die Kraftabgabe an gewerbliche Anlagen mit kleinem Kraftbedarf erfolgt, weil bekanntlich kleine Dampfmaschinen bedeutend theurer arbeiten, als die hier in Vergleich gezogene grofse Dampfmaschinenanlage von 200 Pferdekräften.

Hiernach dürfte nachgewiesen sein, dafs die an einem Nadelwehr gewonnene Arbeit jeder anderen Arbeitserzeugung, insbesondere der Dampfkraft an Wohlfeilheit überlegen und bis auf eine Entfernung von mindestens 20 km im Umkreis den Wettbewerb mit letzterer erfolgreich aufzunehmen imstande ist. In Gegenden mit ausgebildeter, gewerblicher Entwicklung, wie z. B. im Saarthal, wird daher auch ein stetiger, voller Absatz für eine Wasserkraft um so mehr aufser Frage stehen, als die in Elektricität umgesetzte mechanische Arbeit, für Beleuchtungszwecke verwerthet, an Städte oder Ortschaften abgegeben werden kann, welche sie selbstverständlich ebenso billiger zu liefern imstande sind, als die andernfalls zu diesem Zwecke erforderliche Dampfkraft. Fehlt dagegen in der Nähe eines Nadel-

wehres — in einem Umkreise von etwa 20 km Halbmesser — jede gewerbliche Entwicklung, so würde die Herstellung der Wasserkraftanlage nur dann begründet sein, wenn sie zum Betriebe der Schiffahrt vortheilhaft verwerthet werden könnte.

Eine solche Verwerthung soll jedoch an dieser Stelle nicht weiter in Betracht gezogen, sondern ihre eingehende Besprechung einer späteren besonderen Abhandlung vorbehalten werden. In jedem Falle wird für Neuanlagen von Nadelwehren zu empfehlen sein, von Haus aus dafür Sorge zu tragen, dafs jederzeit ohne Schwierigkeit und mit möglichst geringen Kosten die Ausnutzung der Wasserkraft erfolgen kann.

Zum Schlufs mögen nochmals die Vortheile, welche eine Wasserkraftausnutzung sowohl in technischer als in wirthschaftlicher Beziehung gewährt, zusammengestellt werden. Die ersteren bestehen darin, dafs durch Abführung des überschüssigen Wassers durch den Turbinengraben anstatt durch die Nadellücken das fortgesetzte Wechseln der Nadeln vermindert oder zeitweise gänzlich vermieden wird, wodurch an Bedienungs- und Unterhaltungskosten gespart wird. Diese letzteren werden weiter durch den Umstand vermindert, dafs der Abfallboden und die im Unterwasser an das Wehr anschliefsenden Böschungen mehr geschont werden, als dies zur Zeit der Fall ist. Richtet man ferner die Rechen vor den Turbinen so ein, dafs sie leicht und schnell entfernt werden können und stattet die Rückwand der Turbinenkammer mit Schützen aus, sodafs der Turbinengraben zum Ablauf des Oberwassers benutzbar ist, so ist bei schnell, besonders auch in der Nacht eintretendem Hochwasser, ähnlich wie bei Wehranlagen, die mit Flofsrinnen versehen sind, ein Mittel geschaffen, um die erste Anschwellung des Oberwassers ins Unterwasser ableiten zu können. Dafs hierdurch die Schwierigkeit und besonders auch die Gefahren des Wehrabbaues für die Bedienungsmannschaften aufserordentlich vermindert werden, wird für jeden mit diesen Verhältnissen näher Vertrauten aufser Frage stehen. Völlig beseitigt würden diese Gefahren bei Wehren sein, die an Stelle der Nadeln drehbare eiserne Klappen erhalten, für deren Bedienung die aufgespeicherte Wasserkraft nutzbar ist. Auf gleiche Weise kann die Bedienung der Thore, Thorschütze usw. erfolgen, ferner die elektrische Beleuchtung der Schleusen, Wehre und unter Umständen der ganzen Haltungen zur Ermöglichung des Schiffahrtsbetriebes bei Nacht.

Der wirthschaftliche Vortheil ist durch die angeführten Berechnungen nachgewiesen. Nimmt man an, dafs von dem oben für ein Wehr berechneten Ertrage aus der Wasserkraft in Wirklichkeit nur $^2/_3$ also $^2/_3 \cdot 20\,000$ = rd. 13 330 Mark erzielt werden, so würde sich hierdurch eine Verzinsung der Neubaukosten, welche für die Saar etwa 848 000 Mark betragen haben, von 1,55 v. H. ergeben. Aus einer zur Zeit völlig ertraglosen Bauanlage wird demnach eine ertragbringende gemacht, und dieser Umstand dürfte bei Beurtheilung neu herzustellender Canalisirungen, wie oben schon bemerkt, von aufserordentlicher Bedeutung sein.

St. Johann a. d. Saar, Ende Mai 1897. Werneburg, Baurath.

Neue Zeitschriften für Kunstgewerbe und decorative Kunst.

Wir haben uns allmählich daran gewöhnen müssen, jede neue Strömung unseres politischen, culturellen und geistigen Lebens von neuen Zeitschriften begleitet zu sehen. Auf künstlerischem Gebiete sind dieselben in den letzten Jahren aus dem deutschen Boden mit wahrhaft beängstigender Fruchtbarkeit emporgeschossen. Innere und äufsere Gründe machen dies erklärlich genug, obgleich man sich dem Gefühl nicht verschliefsen kann, dafs manche dieser Unternehmungen mehr den Bedürfnissen der Herausgeber, Mitarbeiter und Verleger, als denen der Leser entstammen. Bei drei uns vorliegenden neuen Werken darf dieses Bedenken schweigen. Sie wollen eine Lücke ausfüllen. Deutschland besitzt bisher keine regelmäfsige Veröffentlichung von der Art des englischen „Studio“, und das ist offenbar das nächste Ideal, das wenigstens bei zweien dieser neuen Blätter vorschwebte: der von H. Bruckmann (München) und J. Meier-Gräfe (Paris) herausgegebenen Zeitschrift: „Decorative Kunst“ und den von Alexander Koch in Darmstadt geleiteten Monatsheften: „Deutsche Kunst und Decoration“. Beide treten in den Dienst der „angewandten Kunst“, der Kunst im Hause: beide vereinen Bild und Wort und rufen — ein sehr wesentliches, dankenswerthes Beginnen — die schaffenden Kräfte zum Wettbewerb um immerhin stattliche Preise und einen ehrenvollen Erfolg; beide endlich erscheinen im gleichen Gewande: das Format ist das gleiche, und in ähnlicher Weise sind die Abbildungen meist nur als Illustrationen des Textes behandelt. Allein bereits bei der ersten näheren Prüfung werden doch auch schon im Aeufseren wesentliche Gegensätze fühlbar. Es mag kleinlich erscheinen, wenn ich mit den Drucktypen beginne, aber schon dieser Unterschied ist — und vollends bei einer letzthin auf Bildung des Geschmackes abzielenden Veröffentlichung — hier nicht gleichgültig. Die Meier-Bruckmannsche Zeitschrift bedient sich schräg „liegender“, die Kochsche stehender lateinischer Lettern „antiken Schnittes“. Bei beiden ist der Gesamteindruck ein vornehmer, allein die letzteren wirken zugleich ruhig und schlicht, die ersteren dagegen strengen die Augen in ungewohnter Art an; sie drängen sich als eine absichtliche Stilistik auf, während man den guten Druck des Kochschen Heftes als etwas Selbstverständliches hinnimmt. Schärfer schon treten die placatartig behandelten Titelblätter beider Hefte einander gegenüber. In der Darmstädter Zeitschrift künstlerische und organische Formen in hergebrachter Holzschnittmanier und zugleich ein Inhalt, der zu denken giebt; in der Münchener dagegen eine rankenartige Begleitung und Einfassung der Schriftzüge, die alles Organische geflissentlich meidet: rein ornamentale Linienverschlingungen, in breite Knollen ausgehend, mit einem Anklang an alt-irische Motive. Dort „Symbole“, hier — „Symbolismus“! In fast überraschender Weise entspricht diesen Titelblättern der bildliche Gehalt der Hefte. Im Sinne der „Moderne“ ist die Meier-Bruckmannsche Zeitschrift weit vorgeschrittener als die Alexander Kochs. Die Beleuchtungskörper, die sie in dankenswerther Fülle bringt, und die baulichen Decorationen gehören fast sämtlich jenem anglo-amerikanischen Geschmack an, der heute den vornehmen kunstgewerblichen Markt beherrscht. Echt constructiver Schlichtheit eint sich hier eine seltsam bizarre, oft übermäfsig reiche und unruhige Linienverbindung und Durchkreuzung. Die wiedergegebenen Erzeugnisse der Kunsttöpferei aber beschränken sich auf die in der Schwarz-Weifs-Kunst schlecht darstellbare Wirkung der Farbe. Linien und Farben — das sind die Mittel, in denen die Herausgeber offenbar das Heil unseres Kunstgewerbes sehen, Linien und Farben an sich, mit möglichst geringem Anschlufs an die organische Natur. Linien- und Farben-Symbolismus, jener oft in bandwurmartigen Windungen, dieser in oft zufällig ineinandergeflossenen Farbmassen sich äufsernd, das ist zweifellos die ihnen willkommenste decorative Stilistik: also eine Anwendung der in den „jüngsten“ Richtungen der „hohen“ Kunst, der modernen Malerei, herrschenden Grundsätze. — Viel gemäfsigter, mehr im Rahmen der Ueberlieferung, halten sich die Illustrationsmuster Kochs. Da sind vor allem die ganz meisterhaften Landschafts-Vignetten von Bernh. Wenig zu nennen, welche den alten deutschen Holzschnitt kraftvoll decorativ beleben, und die leicht gothisirenden von L. Hohlwein gezeichneten Möbel. Selbständiger freilich sind die Möbelentwürfe von J. E. v. Berlepsch. Die nach Otto Eckmann ausgeführten Wollenstickereien aus Scherrebeck eignen sich nicht recht zu einer Wiedergabe ohne Farbe und offenbaren ihren Reiz nur in dem vortrefflichen Buntdruck „Waldteich“. Der Abbildungsstoff dieser Hefte wird an Interesse hoffentlich noch gewinnen, wenn ihm auch die jetzt von den Schriftleitungen erst ausgeschriebenen Wettbewerbe zu gute kommen.

Die Programme dieser Zeitschriften sind aber auch in ihren Aufsätzen niedergelegt. Das soll man freudig begrüfsen. Der heutige Kunsthandwerker verhält sich auch gegen theoretische Anregungen meist nicht mehr ablehnend, denn in den letzten Jahrzehnten ist der Bildungsgrad gerade auf diesem Wege wesentlich gestiegen. Fraglich bleibt nur, ob die litterarischen Kräfte, die ihm entgegenkommen, die rechten sind. Wenn man schliefslich fast stets die gleichen, wohlbekannten Namen von Kunstschriftstellern und Vertretern der staatlichen und städtischen Kunstverwaltungen hier wiederfindet, mufs es Bedenken erregen. Gar zu leicht führt dies zur Einseitigkeit und zur Parteiung. Eine kräftigere Betheiligung der mitten in der Praxis stehenden gebildeten Kunsthandwerker selbst wäre unbedingt zu wünschen. Damit würde auch der allzu ausschliefslich nur auf den Geschmack der feinsten und reichsten Sammler berechneten Neigung ein Damm entgegengesetzt. Caviar und Austern werden nie zur Volksnahrung werden. — Der lehrreiche Aufsatz von Muthesius über die Schulung der englischen Handwerker zeigt, wie die englischen Anstalten auf die Kräftigung der handwerklichen Grundlage alles gesunden Kunstgewerbes ausgehen. Nicht ohne Zusammenhang mit diesem Streben weist Lichtwark auf etliche Verstöfse unserer modernen Wohnungseinrichtungen gegen berechtigte Anforderungen der — Hausfrau hin. Beide Aufsätze stehen in dem Bruckmannschen Blatt, dessen Text überhaupt mehr anspricht als sein erstes Abbildungsmaterial: nur durfte die geradezu gehässige Ungerechtigkeit, welche der letzte Aufsatz des Heftes über die Berliner Gewerbe-Ausstellung von 1896 im Vergleich zu der diesjährigen Leipziger fällt, nicht aufgenommen werden.

Dem deutschen Kunstgewerbe will diese Münchener Zeitschrift dienen, aber „sie kann sich nicht mit Deutschlands Erzeugnissen begnügen“. Sie wird einen internationalen Charakter tragen, wie es scheint, ausländische Meister zunächst sogar bevorzugen. Der Name der Kochschen Veröffentlichung dagegen beginnt mit dem Worte

„deutsch". Sie sieht in der Abhängigkeit vom fremden Kunstmarkt eine „beschämende Erscheinung". „Eine Zeitschrift für deutsche künstlerische Arbeit auf dem Gebiete der technischen Künste" — das ist ihre Aufgabe, die darin gipfelt, „dem Auslande Achtung vor der deutschen Kunst abzuringen", und ein vortrefflicher Aufsatz von Hans Schliepmann darin hat die Ueberschrift: „Nationale Kunst — nothwendige Kunst". Es ist wahrlich keine engherzige Deutschthümelei, wenn man diesem Programm das wärmere Interesse entgegenbringt und wünscht, dafs diese Zeitschrift in der That zu einem Sammelplatz für das Schaffen „aller deutschen Künstler von bewufster Eigenart" werden möge.

Die dritte der neuen Veröffentlichungen ist ein Tafelwerk hergebrachter Gattung. Sie nennt sich „Der Moderne Stil" und bringt eine „internationale Rundschau", meist aber kunstgewerbliche Schöpfungen des Auslandes, vorwiegend aus französischen und englischen Zeitschriften zusammengestellt. Die Auswahl des ersten Heftes — der Herausgeber ist Julius Hoffmann jun. in Stuttgart für die gleichnamige Verlagshandlung — zeigt einen guten Geschmack und wird dem Kunstgewerbetreibenden sicher hochwillkommen sein, doch kann und will sich diese Rundschau ihrem ganzen Charakter nach an kunstgeschichtlicher Bedeutung mit den beiden anderen nicht messen.

Drei neue kunstgewerbliche Zeitschriften mit ähnlichen Zielen gleichzeitig veröffentlicht! Wenn der deutsche Kunsthandwerker vom alten Schrot und Korn, seiner Vorfahren eingedenk, vielleicht darüber lächeln mag, so bleibt diesen Unternehmungen doch noch immer ein hinreichend grofses und lohnendes Wirkungsfeld. Denn der Ausspruch Schliepmanns: „Die Leute von heute wissen meist selbst nicht, was ihnen gefällt; es mufs ihnen suggerirt werden" — ist nur allzu wahr, wie wahr, das bezeugen diese drei neuen Blätter selbst am klarsten.

Alfred G. Meyer.

Auslegerträger mit Mittelstofs.

„Verbindet man einen elastischen Körper mit einem anderen von gleicher Gestalt statt mit einem starren Körper, so ist die im ersten Falle auftretende statisch nicht bestimmbare Kraft gleich der Hälfte derjenigen im zweiten Falle."

Für diesen Satz auf Seite 115 wird auf Seite 210 dieses Blattes ein allgemeiner Beweis vermifst. Nun wurde auf Seite 113—115 der Auslegerträger mit Mittelstofs mittels der Summenformel der Arbeitsgleichung behandelt, danach aber ein allgemeiner Beweis mittels der Integralformel gegeben. Die Formeln sind so gefafst, dafs sie für den Sonderzweck und auch allgemein gelten.

Zu dem obigen Satze wurde ferner auf Seite 115 ein kurzer Beweis mittels des Gesetzes der Formänderungen gebracht: „Die hier gänzlich zurückgedrängte elastische Bewegung ist dort in halber Gröfse für jeden elastischen Theil möglich." Dies ist allerdings zu kurz gehalten, um dem Leser ohne eigne Nachhülfe von Skizzen leicht verständlich zu sein. Gern ergreife ich daher die Gelegenheit, meinen etwas allzu auszugsweisen Aufsatz durch einen ausführlicheren Beweis auf Grund der Formänderungen zu ergänzen. Wegen seiner Anschaulichkeit habe ich mich seiner stets bei mündlichen Darlegungen bedient. Nehmen wir einen einfachen Fall und behandeln ihn allgemein.

Zunächst sei daran erinnert, dafs eine statisch nicht bestimmbare Auflagerkraft aus zwei Formänderungs-Gleichungen derart bestimmt werden kann, dafs man aus einer Gleichung die Einsenkung an der Stelle der weggenommenen Stütze aus der statischen Belastung berechnet und durch eine zweite Gleichung die entgegengesetzte Formänderung durch die gesuchte Auflagerkraft ausdrückt. Aus der Gleichsetzung beider Formänderungen erhält man eine Gleichung für die Bestimmung der gesuchten Unbekannten. Den Fall der Abb. 1 zerlegt man demnach in Abb. 2 u. 3 und erhält für letzteren die Gleichungen

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5. Abb. 6.

$$\text{I. } \delta_1 = \int \frac{M_1 \, . \, x \, . \, dx}{E \, . \, J} \quad \text{und} \quad \text{II. } \delta_2 = \int \frac{M_2 \, . \, x \, . \, dx}{E \, . \, J}.$$

Aus $\delta_1 = \delta_2$ folgt

$$\int \frac{M_1 \, . \, x \, . \, dx}{E \, . \, J} = \int \frac{M_2 \, . \, x \, . \, dx}{E \, . \, J}.$$

Wird nun anderseits der elastische Körper nach Abb. 4 mit einem gleichen statt mit einem starren Körper verbunden, so bleibt für ihn die Gleichung I entsprechend der Abb. 2 bestehen. Für die Abb. 5 u. 6 aber erhält man die Gleichungen

$$\text{III. } \delta_3 = \int \frac{M_3 \, . \, x \, . \, dx}{E \, . \, J} \quad \text{und} \quad \text{IV. } \delta_4 = \int \frac{M_4 \, . \, x \, . \, dx}{E \, . \, J}.$$

Nach Annahme sind E und J in beiden Abbildungen gleich. Da ferner der Widerstand Y_4 gleich dem Angriffe Y_3 sein mufs, so ist $M_3 = M_4$, und aus der Gleichheit der Werthe und Grenzen der Integrale folgt $\delta_3 = \delta_4$.

Nun ist $\delta_3 + \delta_4 = \delta_1$, während $\delta_2 = \delta_1$ war. Wir erhalten sonach $\delta_3 = \delta_4 = {}^1/_2 \, . \, \delta_1 = {}^1/_2 \, . \, \delta_2$ und infolge der einfachen Beziehungen zwischen Durchbiegungen und Belastungen

$$Y_3 = Y_4 = {}^1/_2 \, . \, X.$$

Bei Fassung des allgemeinen Satzes hatte ich geglaubt, die Bedingung der symmetrischen Anordnung hinzufügen zu sollen, fand aber, dafs der Satz auch auf Abb. 7 Anwendung findet. Zwei gleiche Träger unter einander sind am freien Ende durch einen starren Körper gelenkartig verbunden, und beide Träger gestatten wie Abb. 5 u. 6 die Ansetzung der Gleichungen III und IV. Hierin liegt die Bedingung der Anwendbarkeit des allgemeinen Satzes: Man mufs nach Ausschliefsung der Belastung die gesuchte Kraft in gleicher Form und Art auf beide elastischen Körper ansetzen können, um gleich grofse Formänderungen zu erhalten.

Abb. 7.

Abb. 8.

Für den Fall der Abb. 8 hat man den linken Träger gelenkartig gegen einen starren Körper zu führen, dessen Wirkungen sich aus denen in Abb. 9 u. 14 zusammensetzen. Werden beide Theilfälle nach Abb. 10 bis 13 und Abb. 15 bis 18 behandelt, so lassen sich die gleichen Formänderungs-Gleichungen für Abb. 12 u. 13 sowie für Abb. 17 u. 18 ansetzen.

Abb. 9. Abb. 10. Abb. 11. Abb. 12. Abb. 13. Abb. 14. Abb. 15. Abb. 16. Abb. 17. Abb. 18.

Der von mir an Abb. 9 auf Seite 115 erklärte Fall eines Bogenträgers erfordert nur die Ansetzung der Gleichungen III und IV. Die Gleichungen I und II kommen nicht zur Anwendung, da die Kraft im Scheitel gegeben ist. An der genannten Abbildung möge noch ein anderer Fall besprochen werden, dessen Behandlung sich als ein Sonderfall des allgemeinen Satzes darstellt.

Der seitliche Winddruck auf die Fahrbahn wird zum Theil auf den Windträger der Bögen im Scheitel übertragen. Hätte der Windträger der Fahrbahngurte in der Mitte ein drittes starres Auflager, so würde dies ${}^5/_8$ der vollen Windbelastung erhalten. Da aber der angegriffene Träger mit einem anderen von gleicher Gestalt, insofern wir den Windträger der Bögen zunächst wagerecht gelegt denken, verbunden ist, so erhält dieser bei gleichen Abmessungen im Scheitel

$^{5}/_{16}$ der Vollbelastung als Einzellast. Diese wird infolge der Krümmung des unteren Windträgers den windseitigen Bogenträger entlasten und den anderen zusätzlich belasten.

In der Wirklichkeit werden die Bogengurte stärker als die Fahrbahngurte sein. Daher verhalten sich die Durchbiegungen ihrer Windträger unter der übertragenen Kraft nach Gleichungen III und IV umgekehrt wie die Gurtquerschnitte, und wir haben von den obigen $^{5}/_{8}$ der Windbelastung so viel auf den Bogenwindträger anzusetzen, als dem Verhältnisse seiner Gurtquerschnitte zu der Summe der Querschnitte seiner und der Fahrbahngurte entspricht.

Bei den behandelten Parallelträgern vertreten die Gurtquerschnitte die Stelle der Trägheitsmomente der Träger in den Formeln. Aus diesen ist die Berücksichtigung verschiedener Trägheitsmomente, Elasticitätsmodule oder, was in der Praxis häufiger sein wird, verschiedener Längen zu entnehmen. Von der Aufstellung von Formeln für solche Fälle sehe ich ab, weil deren Benutzung nicht einfacher als die unmittelbare Behandlung ungleichförmiger Anordnungen ist.

Auf Seite 596 des Jahrgangs 1894 der Zeitschrift für Bauwesen hatte ich den allgemeinen Satz zum ersten Male öffentlich erwähnt; auch auf Seite 113 bis 115 dies. Jahrg. des Centralbl. d. Bauverw. behandelte ich nur die Hauptpunkte, um einem Statiker von Beruf den möglichen Ausbau oder auch die nothwendige Einschränkung der allgemeinen Fassung zu überlassen.

Gelegentlich sei bemerkt, dafs Abb. 1 auf Seite 113, wie aus dem Texte hervorgeht, die Eisenbahnbrücken über die Schlucht unterhalb der Niagarafälle darstellt. Th. Hoech.

Vermischtes.

Das Kaiser Friedrich-Denkmal in Wiesbaden. Am 18. d. M., dem Geburtstage Kaiser Friedrichs, wurde in Wiesbaden in erhebender Feierlichkeit in Gegenwart Ihrer Majestäten des Kaisers und der Kaiserin, der Kaiserin Friedrich sowie zahlreicher hohen Herrschaften das Erzbild enthüllt, welches Wiesbaden seinem „Kaiser Friedrich in Liebe und Dankbarkeit“ errichtet hat. Das Denkmal steht inmitten des Platzes, der von der Wilhelmstrafse, dem alten Theater, den „Vier Jahreszeiten“ usw. begrenzt ist. Sein Schöpfer, Bildhauer Uphues, hat mit glücklichem Griffe und bedeutendem künstlerischen Können ein edles und machtvolles Kaiserbild geschaffen. Die Aehnlichkeit des entblöfsten Hauptes und die Liebe, mit der das ganze Bildwerk durchgeführt ist, lassen die Hingebung erkennen, mit welcher der Künstler seine Aufgabe erfafste und es verstanden hat, der Führung gerecht zu werden, die seine Hand mit feinsinnigstem Kunstverständnifs leitete. In der Rechten den Feldmarschallstab, die Linke auf den Pallasch gestützt, ist Kaiser Friedrich in der Uniform der Pasewalker Kürassiere in etwa doppelter Lebensgröfse dargestellt. Die Beigabe des Mantels vom Schwarzen Adler-Orden ist in ihrer mehr decorativen Wirkung glücklich abgewogen zu der realistischen Wiedergabe der Uniform. Das vier Meter hohe Postament aus blaugrauem Granit ist in quadratischer Grundform auf Stufen aufgebaut; die Vorderseite ist mit dem Bronceschmuck des Reichsadlers und der Kaiserinsignien versehen, während die Widmung und die Inschriften „Wörth“ und „Sedan“ Rück- und Seitenansichten einnehmen. Den Gesimsfries schmückt Broncezierrath. Die Farbenwirkung des Ganzen ist eine sehr erfreuliche, Bronce und Granit steigern gegenseitig ihre Wirkung. Alles in allem ein edles Werk der Bildhauerkunst. Wie aber das Kleinod der Fassung bedarf und durch diese erst in seiner ganzen Schönheit erscheint, so sollte man auch bei Bildwerken mehr, als es bis jetzt in unsern Tagen geschieht, auf die „Fassung“ Werth legen. Unsere neuzeitlichen Bildwerke sind für ihre Wirkung im Freien meist auf Zufälligkeiten angewiesen. Bei der Wahl ihrer Plätze sucht man nach dem nöthigen Raum und vergifst dabei in der Regel auf die Umgebung zu achten. Wie wirkungsvoll hob sich das Kaiser Friedrich-Denkmal bei der Enthüllung von dem nahe gerückten Hintergrund der Festplatz-Ausstattung mit den menschengefüllten Tribünen und im Mafsstab nicht übertriebenen Ausschmückungen ab. Die ferngerückten Wände des Platzes, noch dazu, wenn sie künftighin von mächtigen Nutz-Prunkbauten gebildet sein werden, dürften kaum einen annähernd so günstigen Hintergrund bilden, ganz abgesehen von dem fehlenden Rahmen, in welchem dies Bild einer intimen Kunst gefafst sein sollte. Möge man doch einmal davon abgehen, Denkmäler in die mathematischen Achsen der Plätze und Strafsen frei hinzustellen. Das Bildwerk mufs von der Architektur gestützt und getragen sein. Entweder ist dies durch die Wahl seiner Stellung mit Rücksicht auf einen vorhandenen Architektur-Hintergrund möglich, oder das Bildwerk verlangt eine eigene Denkmal-Architektur, die demselben den ihm gebührenden Mafsstab verleiht. Gröfsen sind bedingte Begriffe. Das Auge mufs den Vergleich ziehen können. Diese Gesichtspunkte gelten zu lassen und in Erwägung zu ziehen, sollte uns schon die Pietät für unsere Denkmäler, in denen wir die Auserwählten unseres Volkes feiern, vorschreiben.

Konrad Sutter.

Die eisenbahnfachwissenschaftlichen Vorlesungen in Preufsen finden im Winterhalbjahr 1897/98 in folgender Weise statt. In Berlin werden in Räumen der Universität Vorlesungen über preufsisches Eisenbahnrecht sowie über die Verwaltung der preufsischen Staatseisenbahnen gehalten. Das Nähere, namentlich auch bezüglich der Anmeldung zu den Vorlesungen ist aus dem Anschlage in der Universität ersichtlich. In Breslau erstrecken sich die Vorlesungen auf Eisenbahn-Betriebslehre und auf geologische Technologie. In Köln werden Vorlesungen über Eisenbahnrecht und Eisenbahn-Verwaltungslehre sowie über Elektrotechnik, in Elberfeld über Technologie, in Halle a. d. Saale über Elektrotechnik gehalten.

Im Königlichen Kunstgewerbe-Museum in Berlin sind zur Zeit von dem Lehrer an der Kunstschule in Hannover, Richard Heyer, 64 Aquarelle von älteren Bauwerken aus Hildesheim ausgestellt. Die Aufnahmen geben die künstlerisch bemerkenswerthen Holzbauten und namentlich eine Reihe der reizvollen und malerischen Strafsenansichten der alterthümlichen Stadt mit Darstellungen der hervorragenderen Einzelheiten wieder.

Stauweiher-Anlage bei Gotha. Die Stadtverordnetenversammlung von Gotha beschlofs am 8. d. M. einstimmig, den von dem Ingenieur Mairich in Gotha vorgeschlagenen und aufgestellten Entwurf zur Anlage eines Stauweihers im Mittelwassergrunde bei Dietharz-Tambach im Grundsatz anzunehmen, und bewilligte die verlangten Mittel zur Aufstellung des ausführlichen Entwurfs. Der Stauweiher soll durch die Absperrung des Mittelwasserthales durch eine etwa 27 m hohe und an der Krone gegen 120 m lange Mauer gebildet werden. Sein Fassungsvermögen wird rund 1 000 000 cbm betragen. Das Niederschlagsgebiet der beiden in Frage kommenden Thäler, des Mittelwassers und der Apfelstädt, umfafst rund 20 qkm. Die Abflufsmenge betrug nach den Messungen an selbstaufzeichnenden Mefsvorrichtungen vom 1. Januar bis Ende September d. J. mehr als 11 000 000 cbm Wasser. Der Stauweiher und das zugehörige Niederschlagsgebiet liegen vollständig in prächtigen Hochwaldbeständen. Eine Trübung des zufliefsenden Wassers konnte bisher auch bei den gröfsten Abflufsmengen nicht beobachtet werden. Das aufgespeicherte Wasser soll in erster Linie zur Versorgung der Stadt Gotha und ihrer umliegenden Ortschaften mit Trink-, Wirthschafts- und Gewerbewasser dienen, da die vorhandene Quellwasserleitung zeitweilig nicht genug Wasser liefert und nicht mehr erheblich erweiterungsfähig ist. Trotz der zu erwartenden Reinheit des aus dem Stauweiher zu entnehmenden Wassers soll doch das zu Wasserversorgungszwecken entnommene Wasser gefiltert werden. Die Ausnutzung der nicht unerheblichen Wasserkraft ist geplant. Der Voranschlag für die Stauweiheranlage, die Filteranlagen, einen 10 km langen Hauptstrang bis zu dem vorhandenen Zwischenbehälter auf dem Hirzberg bei Georgenthal und einen neu zu bauenden, am Stauweiher entlang zu führenden Holzabfuhrweg, aber ausschliefslich der Kraftgewinnungsanlagen, beziffert sich auf rund 700 000 Mark. Die Kostenermittlung erfolgte nach vorgängigen sorgfältigen geologischen und geognostischen Untersuchungen. Die zum Bau der Thalsperrmauer nöthigen Steine, feinkörniger fester grauer Porphyr, kann in dem Nachbarthale, dem Schmalwassergrunde, und der Bausand im Stauweihergebiet gewonnen werden. —h.

Das französische Denkmalgesetz vom Jahre 1887 unterzieht Geh. Justizrath Prof. Dr. Loersch in dem diesjährigen Programme der Universität Bonn einer eingehenden Besprechung.*) Sein Urtheil über die Anlage und die Einzelheiten des Gesetzes fällt sehr günstig aus. In achtzehn knapp und klar gefafsten Artikeln sucht das Gesetz die sich widerstreitenden Ansprüche der Kunst- und Geschichtsfreunde einerseits und der Besitzer anderseits mit weiser Mäfsigung auszugleichen, sodafs an den bestehenden Rechtsverhältnissen nichts geändert zu werden brauchte. Freilich war die Enteignung des Privatbesitzes im Interesse der Denkmalpflege bisher schon von der französischen Gesetzgebung als zulässig erachtet. Der Abhandlung sind in Anlagen beigegeben der Wortlaut des Gesetzes, die Ausführungsverordnung vom 8. März 1889 und die Einrichtung der dem Unterrichtsminister als berathende Körperschaft zur Seite gestellten „Commission des monuments historiques“ vom 8. Januar 1889. Loersch, der als Mitglied der Commissionen für das Verzeichnifs und die Erhaltung der Denkmäler der Rheinprovinz mit den Verhältnissen der deutschen Denkmalpflege gut vertraut ist, prüft auch die Frage, ob

*) H. Loersch, Das französische Gesetz vom 30. März 1887. Ein Beitrag zum Recht der Denkmalpflege. Programm der Universität Bonn, herausgegeben zur Feier des Geburtstages König Friedrich Wilhelms III. am 3. August 1897. (Eine kurze Inhaltsangabe des Gesetzes enthält das Centralblatt der Bauverwaltung im Jahrg. 1896, S. 313.)

es sich empfehle, das französische Gesetz auf den preußsischen Staat zu übertragen. Er bezeichnet die Schaffung einer einheitlichen gesetzlichen Grundlage an Stelle der jetzt bestehenden zahlreichen Verordnungen zwar als nachahmungswerth, betont aber, dafs ein für Preufsen zu erlassendes Gesetz die den Provinzen und den Confessionen eingeräumte Selbständigkeit berücksichtigen müsse, und verweist auf die Einrichtung der Grundbücher, die zur Festlegung der Denkmaleigenschaften eines Bauwerks benutzt werden könnten. Dennoch scheint er sich einen gröfseren Erfolg zu versprechen, wenn es gelänge, die Anschauungen der Gebildeten für die Denkmalpflege zu gewinnen, da, solange das nicht geschehen, auch das beste Gesetz keine nachhaltige Wirkung zu üben vermag. Man könnte auf das Beispiel Italiens verweisen, welches es neuerdings aufgegeben hat, ein allgemeines Gesetz zu erlassen, und dafür mit besserem Erfolge auf dem Wege der Verwaltung für die Denkmalpflege gesorgt hat. —e.

Ermittlung der Spannkräfte in den Wandgliedern eines ebenen Fachwerkbalkens. Die in einer Diagonale von den Belastungen der rechten und linken Scheibe hervorgebrachten Spannkräfte sind ohne Rücksicht auf die Vorzeichen bekanntlich: $D_r = \frac{\lambda}{v} \cdot \frac{\sin\varphi}{\sin\delta} \cdot \frac{\Sigma Qq}{s}$ bezw. $D_l = \frac{\varrho}{v} \cdot \frac{\sin\varphi}{\sin\delta} \cdot \frac{\Sigma Pp}{s}$. Die Bedeutung der Buchstaben ist aus der Abhandlung des Verfassers im Centralbl. d. Bauverw. 1897, S. 366 u. 367 und aus der nebenstehenden Zeichnung zu entnehmen. Da die Spannkräfte von den Momenten ΣQq und ΣPp und nicht von den einzelnen Lasten abhängig sind, so können letztere auch beliebig gerichtet sein.

Um namentlich dann, wenn der Momentenpunkt e unbequem zu zeichnen ist, die Spannkräfte zu bestimmen, verlängere man den Ober- und Untergurt bis zu den Schnittpunkten u und u_1 bezw. w und w_1 mit den Auflagerdrücken L und R und lege durch die Endpunkte a und b der Diagonale zu den Auflagerdrücken zwischen dem Ober- und Untergurt die Parallelen $\overline{ak}$ und $\overline{bf}$. Da der Winkel akb auch φ ist, so ist weiter nach dem Sinussatze: $\frac{\overline{ab}}{\overline{ak}} = \frac{\sin\varphi}{\sin\delta}$. Ferner sind: $\frac{\lambda}{v} = \frac{\overline{uw}}{\overline{bf}}$ und $\frac{\varrho}{v} = \frac{\overline{u_1 w_1}}{\overline{bf}}$. Hierdurch entsteht: $D_r = \frac{\overline{uw} \cdot \overline{ab}}{\overline{bf} \cdot \overline{ak}} \cdot \frac{\Sigma Qq}{s}$ und $D_l = \frac{\overline{u_1 w_1} \cdot \overline{ab}}{\overline{bf} \cdot \overline{ak}} \cdot \frac{\Sigma Pp}{s}$. — Die diesen beiden Ausdrücken gemeinschaftliche Strecke $\frac{\overline{bf} \cdot \overline{ak}}{\overline{ab}}$ findet man folgendermafsen: Man mache auf $\overline{ab}$ die Streck $\overline{am} = \overline{ak}$ und lege durch m zum Obergurt die Parallele; letztere trifft $\overline{bf}$ in n, und es ist $\overline{fn} = \frac{\overline{bf} \cdot \overline{ak}}{\overline{ab}}$. Wir erhalten demnach:

$$D_r = \frac{\overline{uw}}{\overline{fn}} \cdot \frac{\Sigma Qq}{s} \quad \text{und} \quad D_l = \frac{\overline{u_1 w_1}}{\overline{fn}} \cdot \frac{\Sigma Pp}{s}.$$

Diese Spannkräfte können aufserdem auch noch auf eine andere Art gefunden werden. Zu dem Zwecke lege man durch w (oder u) und w_1 (oder u_1) zur Diagonale $\overline{ab}$ die Parallelen bis zu den Schnittpunkten x (oder z) bezw. x_1 (oder z_1) mit dem Obergurte (oder Untergurte). Dann ist $\frac{\lambda}{v} \cdot \frac{\sin\varphi}{\sin\delta} = \frac{\overline{uz}}{\overline{bf}} = \frac{\overline{wx}}{\overline{ak}}$ und $\frac{\varrho}{v} \cdot \frac{\sin\varphi}{\sin\delta} = \frac{\overline{u_1 z_1}}{\overline{bf}} = \frac{\overline{w_1 x_1}}{\overline{ak}}$, sodafs sich weiter ergiebt:

$$D_r = \frac{\overline{uz}}{\overline{bf}} \cdot \frac{\Sigma Qq}{s} = \frac{\overline{wx}}{\overline{ak}} \cdot \frac{\Sigma Qq}{s} \quad \text{und} \quad D_l = \frac{\overline{u_1 z_1}}{\overline{bf}} \cdot \frac{\Sigma Pp}{s} = \frac{\overline{w_1 x_1}}{\overline{ak}} \cdot \frac{\Sigma Pp}{s}.$$

Ist endlich ak eine Verticale, so sind ihre Spannkräfte:

$$V_r = \frac{\overline{uw}}{\overline{ak}} \cdot \frac{\Sigma Qq}{s} \quad \text{und} \quad V_l = \frac{\overline{u_1 w_1}}{\overline{ak}} \cdot \frac{\Sigma Pp}{s}.$$

Betrachten wir die Formeln auf den Seiten 213 bis 216 und 225 bis 227 des Ingenieur-Taschenbuchs, herausgegeben vom akademischen Verein „Hütte", Abtheilung II, Jahrgang 1893, so sehen wir, dafs auf Seite 213 c_m mit $\overline{wx}$, ferner auf Seite 215 c_m mit $\overline{uz}$, auf Seite 214 c'_m mit $\overline{w_1 x_1}$, auf Seite 216 c'_m mit $\overline{u_1 z_1}$ usw. übereinstimmen. Es ist daher klar, dafs die Hälfte der in der „Hütte" angeführten Formeln genügte und ein Unterschied zwischen Last am Ober- und Untergurt, soweit es sich um die Diagonalen handelt, nicht besteht.

Um endlich zu erkennen, ob die Spannkraft eine Zug- oder Druckkraft ist, denke man sich die Gurtstäbe $\overline{ac}$ und $\overline{bg}$ entfernt und eine Scheibe z. B. die linke festgemacht und die andere um ihr Auflager drehbar. Die Belastungen dieser Scheibe bringen dann entweder eine Links- oder Rechtsdrehung derselben hervor. Im ersteren Falle wird dadurch $\overline{ab}$ verlängert, d. h. D_r ist eine Zugspannung, und im zweiten Falle wird $\overline{ab}$ verkürzt, d. h. D_r ist eine Druckkraft. Diese wird durch eine Belastung links vom Auflager R und jene durch eine Belastung rechts von diesem Auflager erzeugt. Aehnlich verfährt man, wenn D_l als Zug- oder Druckkraft ermittelt werden soll.

Buxtehude. Ramisch.

Explosionen durch Anstrichfarben, die mit Petroleumäther versetzt waren, sind nach einem Berichte im „Engineering" neuerdings in England wiederholt vorgekommen. Insbesondere bietet die Ansammlung der Dämpfe dieses sehr flüchtigen, ein schnelleres Trocknen des Anstriches bezweckenden Zusatzes im Innenraum von Schiffen einen häufigen Anlafs zu derartigen Unglücksfällen. So verlor ein Mann, der die Wasserballastbehälter des Cunard-Dampfers „Servia" mit einer solchen Farbe streichen sollte, das Leben durch die Entzündung der Dämpfe. Auf dem Dampfer „Scotia" wurde ein Blechbehälter mit Farbe während eines Sturmes leck, sodafs der Inhalt auslief. Als ein Matrose den Raum mit einer Laterne betrat, erfolgte eine so heftige Explosion, dafs die Bugwände hinausgesprengt wurden und das Schiff beinahe gesunken wäre. Die Untersuchung der Farbe ergab einen Gehalt an Petroleumäther von einem Viertel des Gewichtes. Aehnliche Unfälle sind übrigens schon in früheren Jahren, und zwar sogar auf Kriegsschiffen vorgekommen, so z. B. auf dem „Doterel", mit dem furchtbaren Erfolge, dafs 151 Menschen getödtet wurden. Hiernach ist bei Anwendung derartiger schnelltrocknenden Farben die gröfste Vorsicht geboten. In geschlossenen Räumen sollte man lieber ganz davon Abstand nehmen.

Bücherschau.

Ueber österreichische Alpen-Hotels. Mit besonderer Berücksichtigung Tirols. Herausgegeben von Architekt August Prokop, o. ö. Professor d. K. K. technischen Hochschule in Wien. Wien 1897. Selbstverlag des Verfassers (in Commission bei Spielhagen u. Schurich). In Folio. 32 S. Text mit 76 Abb. u. 24 Tafeln mit Aetzungen. Preis 6 ℳ.

Oesterreich ist seit einer Reihe von Jahren mit Erfolg bestrebt, seine Alpenländer ähnlich wie die Schweiz dem grofsen Reiseverkehre zu erschliefsen. Das vorliegende Buch, die Drucklegung eines im Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereine gehaltenen und dann im Wiener „Bautechniker" veröffentlichten Vortrages, stellt sich in den Dienst dieser Bestrebungen und verfolgt den Zweck, auf die volkswirthschaftliche Bedeutung und Wichtigkeit der Erbauung gut gelegener und zweckmäfsig eingerichteter Alpen-Gasthäuser hinzuweisen. Den Hauptinhalt des mit 24 Tafeln und 76 Textabbildungen ausgestatteten Buches bilden die Hotelanlagen Tirols. Daneben sind aber auch eine Anzahl aufserhalb Tirols belegener Südbahn-Hotels, darunter die Hotels „Stephanie" und „Quarnero" in Abbazia, ferner der Rivale Abbazias, das als Riesenanlage geplante, aber nur in bescheidenem Umfange zur Ausführung gelangte ungarische Seebad „Crkveniza" und die neuen Gasthäuser an der Schneebergbahn (Schneeberg- und Puchberg-Hotel) aufgenommen. Von den Tiroler Hotelanlagen seien die grofsen Gasthöfe der von dem Dr. Christomannos und dem Architekten O. Schmid begründeten Hotelbaugesellschaft in Tirol "Sulden", „Trafoi" und „Karersee" besonders darum hervorgehoben, weil sie sich, in der Bauweise Tirols entworfen, trotz ihrer Gröfse gut in die Gebirgslandschaft einfügen, dieses ein Vorzug, der aber auch anderen, architektonisch weniger hervorragenden Gasthäusern, wie dem Dolomiten-Hotel Toblach, dem Kesselfall-Alpenhaus und dem aus einem Villenbau nach und nach entstandenen Hotel Penegal am Mendelpasse nicht abgesprochen werden darf. — Der Stoff ist derart verarbeitet, dafs theils nur einige geschichtliche und sonstige allgemeine Angaben über die Bauwerke gemacht werden, theils aber auch näher auf deren Gepräge und bauliche Einzelheiten eingegangen wird. Vielleicht hätte er noch etwas systematischer behandelt werden können. Den in Zinkätzung hergestellten Textabbildungen liegen meist Federzeichnungen der Architekten zu Grunde; die Tafeln, die übrigens zum grofsen Theil sehr schöne und darum willkommene, wenn auch nicht eigentlich zum Thema gehörige Gebirgslandschaften ohne Bauwerke enthalten, sind vortreffliche, in der Feinheit der Töne dem Lichtdruck nahe kommende Flächenätzungen. —d.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Umlaufwerthe von Wassermessungs-Flügeln.

Als man begann, Stromgeschwindigkeiten mittels Flügel zu bestimmen, wurden die Beziehungen zwischen der Geschwindigkeit v und der Anzahl der Flügelumdrehungen in der Zeiteinheit wohl allgemein gegeben zu $v = \alpha n$. Diese Gleichung stellt eine Gerade dar, die durch den Coordinatenanfang geht (Abb. 1). Hierin ist α ein dem Instrumente eigenthümlicher Erfahrungswerth. Nach diesem Gesetze müfsten Geschwindigkeiten und Anzahl der Umdrehungen in einem ständigen Verhältnifs zu einander stehen, und es würde bei allen Geschwindigkeiten stets derselbe Bruchtheil der Stofskraft des Wassers zur Ueberwindung der Reibungswiderstände im Flügel verloren gehen.

Man übersah dabei wohl schwerlich, dafs eine gewisse Anfangsgeschwindigkeit dazu gehört, um den Flügel überhaupt in Gang zu setzen, dafs somit für $n = 0$ nicht stets auch $v = 0$ sein müsse, aber man glaubte wohl, diese Thatsache vernachlässigen zu dürfen. Als man sie in Rechnung zog, gab man die Gleichung in der Form: $v = \alpha n + \beta$, die durch eine Gerade dargestellt wird, welche die Ordinatenachse im Abstand β vom Anfangspunkt der Coordinaten schneidet (Abb. 2). Auch β ist ein dem Instrument eigenthümlicher Erfahrungswerth.

Abb. 6.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5.

Bei allmählicher Verfeinerung des Prüfungsverfahrens zeigte es sich später, dafs die Reibungswiderstände bei gröfseren Geschwindigkeiten verhältnifsmäfsig weniger Einflufs ausübten als bei kleineren. Man fand, dafs das Beziehungsgesetz am besten dargestellt wird durch eine Curve, die sich in ihrem oberen Verlauf asymptotisch einer Geraden nähert (Abb. 3), dafs man aber, um zu leichter brauchbaren Formeln zu kommen, die Curve unbedenklich durch zwei sich schneidende Geraden ersetzen könne (Abb. 4). Das Gesetz wurde also gegeben, wie folgt:

$$v = \alpha_1 n + \beta_1 \text{ für } n \leqq x$$
$$v = \alpha_2 n + \beta_2 \text{ für } n \geqq x.$$

In dieser Form gab auch die hydrometrische Prüfungsanstalt in München bis vor wenigen Jahren die Ergebnisse ihrer Feststellungen. Neuerdings — anscheinend, seitdem ein Umbau der Maschinenanlagen in München die Erzeugung höherer Geschwindigkeiten beim Fortbewegen der Flügel gestattet — werden von dort aber abweichend gestaltete Curven als den einzelnen Instrumenten zugehörig ermittelt. Der untere Theil der Curven könnte ganz wohl wie früher auch durch zwei sich schneidende Geraden ersetzt werden, dann aber biegen die Curven plötzlich von den oberen Geraden erheblich ab (Abb. 5); es tritt eine bis dahin meines Wissens vorher nie beobachtete Krümmungsänderung ein. Diese dürfte allerdings in besonderen Einzelfällen zu erklären sein, nämlich dann, wenn der Flügel oder die Stange, an der er befestigt ist, bei höherer Geschwindigkeit einen Stau von solcher Ausdehnung erzeugt, dafs derselbe bis in die Flügelschaufel hineinschlägt.

Dafs die Abbildung 5 einem solchen Verhältnifs entspräche, werden die folgenden Thatsachen erläutern, deren Einzelheiten ich freundlichen Mittheilungen des Herrn Professors Amsler-Laffon in Schaffhausen verdanke. Die Schiffbauanstalt von William Denny & Brths. in Dumbarton*) (Schottland) bediente sich zur Feststellung der Widerstände, die fahrende Schiffe erleiden, hydrometrischer Flügel, deren Umlaufwerthe feststanden. Die Flügel waren fest mit dem Schiffsmodell verbunden, sodafs sie bei der Vorwärtsbewegung, die durch besonderen Antriebwagen erfolgte, dieselbe Geschwindigkeit hatten wie das Modell selbst. Die Geschwindigkeit ergab sich einfach durch die Beziehung der Wegelänge zur Zeitdauer des Versuches. Das Modell erzeugte Stau; die Flügel waren so angeordnet, dafs sie zum Theil vor der Stauwelle, zum Theil in ihr standen. Bei der Vorwärtsbewegung entsprachen die Umdrehungszahlen nur derjenigen Flügel, welche aufserhalb des Staues lagen, der Geschwindigkeit des Modells, während in der Stauwelle die Flügel um so weniger Umdrehungen vollzogen hatten, je näher sie dem Modell standen. In der unmittelbaren Nähe desselben waren fast keine Umdrehungen festzustellen.

Schliefsen wir von diesem Beispiele rückwärts auf die Verhältnisse bei Ermittlung von Umlaufwerthen für unsere Flügel, dann ist zu folgern, dafs ein von dem Gehäuse oder der Stange des Flügels erzeugter Stau, der bis in die Flügelschaufeln vordringt, die Bewegung der letzteren hemmt. Es gehören hier also zu höheren Geschwindigkeiten verhältnifsmäfsig weniger Umdrehungen, als in dem Falle, wo kein Stau vorhanden ist. Bei der zeichnerischen Darstellung des Gesetzes würde dann allerdings die Curve von der Geraden, der sie sich bis dahin asymptotisch näherte, abschwenken, ja sie könnte ganz rückläufig werden und schliefslich sogar wieder zur Ordinatenachse zurückkehren, da bei einer endlichen Geschwindigkeit eine Umdrehungszahl $n = 0$ in Frage kommt.

Trotz dieser Ueberlegungen schien es der Weichselstrombauverwaltung gerathen, einen ihrer von A. Ott in Kempten erbauten Flügel, für den die Münchener Anstalt im Jahre 1895 eine der zuletzt beschriebenen Curven entwickelt hatte, nachzuprüfen. Dafs im besonderen die 60 mm starke Stange des Instruments nennenswerthen Stau erzeugen könne, war nicht zu leugnen, dafs dieser Stau allein aber die Beziehungen zwischen v und n so, wie in München festgestellt, verändern sollte, erschien befremdlich. Nun hat der Münchener Versuchscanal einen Querschnitt von 1,20 × 1,00 m. Im Hinblick auf die Verschiedenheit der Stauwirkungen, die ein Dampfer bei der Fahrt im breiten, tiefen Hafen und im engen Schiffahrtscanal hervorbringt, blieb die Vermuthung bestehen, dafs der kleine Querschnitt des Münchener Canals den Stau der Stange erheblich vermehrt haben könne. Deshalb wurde die Nachprüfung des Flügels im Hafen von Dirschau vorgenommen, der 90 m breit, 170 m lang ist, und zwar erfolgten die Fahrten senkrecht zur Längsseite des Hafens in 2,30 m tiefem Wasser. Die Fahrstrecke selbst war 30 m lang und lag inmitten der freien Wasserfläche. Die Einrichtungen zur Vornahme der Nachprüfung wichen nicht von den auch an anderen Orten zu gleichem Zweck getroffenen ab. Alle Mängel derselben, z. B. die Mitnahme eines leichten Kahnes bei den Fahrten, hätten nur dahin führen können, dafs die Curve der Umlaufwerthe sich den Münchener Feststellungen mehr nähere, als bei einer besseren Einrichtung.

In Abb. 6 sind diejenigen Punkte eingezeichnet, die den in Dirschau gefundenen Beziehungen zwischen v und n entsprechen. Da es sich nur um eine Nachprüfung bei höheren Geschwindigkeiten handelte, sind die kleineren überhaupt nicht berücksichtigt. Die Lage der einzelnen Punkte liefs es als angezeigt erscheinen, die Versuchswerthe nach dem Gesetz der Geraden auszugleichen. Die Gerade AB bezw. BC ist mit Hülfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung entwickelt. Daneben ist die Münchener Curve DE bezw. EF gezeichnet.

Die Abbildungen lehren: Bis dorthin, wo die Münchener Curve von der Geraden abschwenkt, fällt sie fast genau mit der Dirschauer Geraden zusammen, oberhalb dieses Punktes liegt nach den Dirschauer Versuchen kein Grund vor, einen Knick in der Geraden anzunehmen. Nach den Ergebnissen der Nachprüfung scheint somit bei dem Flügel der Strombauverwaltung eine Vermehrung des Staues durch die

*) Vgl. „Engineering" 1885, 2. Bd., S. 219, und 1886, S. 132. D. S.

nahen Wandungen des Münchener Versuchscanals stattgefunden zu haben.

Es sei noch erwähnt, dafs für die Münchener Curve die Gleichungen gegeben waren:

$$v = 0{,}4387\,n + \sqrt{0{,}00723\,n^2 + 0{,}00023} \text{ für } n \leqq 4{,}2$$

und

$$v = 0{,}4387\,n + \sqrt{0{,}00723\,n^2 + 0{,}00023} + 0{,}161\,(n - 4{,}2)^2 \text{ für } n \geqq 4{,}2,$$

während für die Dirschauer (obere) Gerade die Gleichung lautet:

$$v = 0{,}524\,n + 0{,}010.$$

Bei sehr grofsen Geschwindigkeiten würden sich die Ergebnisse nach den Münchener und Dirschauer Curven recht verschieden gestalten; so entsprächen z. B. gleichen Umdrehungszahlen:

	nach der Münchener,		nach der Dirschauer Curve
v-Werthe	= 5,84	und	4,00 m
v-Werthe	= 4,00	und	3,32 m.

Für die zweite Schaufel des in Rede stehenden Flügels lagen die Verhältnisse ebenso wie oben geschildert.

Angesichts der Thatsache, dafs die neuen hydrometrischen Anstalten Oesterreichs und der Schweiz mit ähnlichen Abmessungen wie die Münchener Anstalt erbaut sind und dafs in ihnen ebenfalls mit Geschwindigkeit von 4 m, in Wien sogar von 5 m, gearbeitet werden soll, habe ich mich veranlafst gesehen, die vorstehenden Mittheilungen zu veröffentlichen.

Danzig, im Juni 1897.

K. Schmidt,
Wasserbauinspector.

Vermischtes.

Einen Wettbewerb zur Ausgestaltung der elektrischen Hochbahn in Berlin hat die Actiengesellschaft Siemens u. Halske unter den Architekten und Ingenieuren deutscher Reichsangehörigkeit ausgeschrieben. Es handelt sich um die Bahnstrecke Bülowstrafse, und zwar um den Viaduct und die daselbst zwischen Steinmetz- und Potsdamer Strafse anzulegende Haltestelle. Neben den üblichen Uebersichtsskizzen und Ansichten werden schaubildliche Darstellungen der Bauwerke, von der Strafse aus gesehen, statische Nachweise usw. verlangt. Die Entwürfe sind bis zum 2. Januar k. J. mittags an Herrn Regierungs- und Baurath Gier, den Leiter des Hochbahnbureaus, Lindenstrafse 29, einzureichen. Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren Geh. Baurath Professor Garbe, Architekt Grisebach, Oberbaudirector Hinckeldeyn, Stadtbaurath Hoffmann, Stadtbaurath Krause, Geh. Regierungsrath Professor Müller-Breslau, Baurath Schwechten und Geh. Oberbaurath Dr. Zimmermann; als Vertreter des elektrischen Hochbahn-Unternehmens gehören dem Preisrichteramt ferner an die Herren Director Schwieger, Regierungs- und Baurath Gier und Regierungs-Baumeister Wittig. Sowohl für den Entwurf des Viaductes wie auch für den Entwurf der Haltestelle sollen je drei Preise — von 3000, 1500 und 1000 Mark — für die besten Lösungen der Aufgabe zur Vertheilung gelangen; dem Preisgericht soll es jedoch überlassen bleiben, die ausgesetzte Gesamtsumme von 11 000 Mark in anderer Vertheilung zu verwenden. Die preisgekrönten Entwürfe gehen in den Besitz der Gesellschaft über, welche dieselben ihren Ausführungen zu Grunde legen darf. Das Urheberrecht verbleibt den Verfassern. Den Ankauf von anderen Entwürfen zum Betrage von je 500 Mark behält sich die Gesellschaft vor. Das Urtheil der Preisrichter wird durch schriftliches Gutachten begründet, das Endergebnifs öffentlich bekannt gemacht. Sämtliche Entwürfe sollen nach erfolgter Beurtheilung öffentlich ausgestellt werden. Das Programm und die Unterlagen für den Wettbewerb sind von dem genannten Hochbahnbureau, Berlin S.W., Lindenstrafse 29, zu beziehen.

Eisengerippe für Dacheindeckung. D. R.-P. Nr. 93 982. Wilh. Tillmannsche Wellblechfabrik und Verzinkerei in Remscheid. — Den Gegenstand der Erfindung bildet ein Eisengerippe über Holz- oder Eisenpfetten, das zur Herstellung von Dacheindeckungen jeder Art

Abb. 1. Schnitt parallel zum First.

Abb. 2. Ansicht.

Abb. 3. Querschnitt.

Abb. 4.

Abb. 5.

Abb. 6.

Abb. 7.

Abb. 8.

Abb. 9.

dienen soll, von einfacher Bauart und leichtem Gewicht ist. Das zellenförmige Gerippe ist aus Eisenblech hergestellt und besteht aus den Sparren a mit Ober- und Unterflansch und aus den Querschienen b in ⊔- oder Z-Form, die zweckmäfsig mit ihrer Oberkante in einer Ebene mit der Oberkante der Sparren a liegen. Bei der in Abb. 4 bis 6 angedeuteten Ausführungsform fällt jegliche Verschraubung und Vernietung fort. Es sind hier durch einen Schlitz in den Stegen der Sparren Verlängerungslappen d der Querschienen neben einander liegend hindurch gezogen und an einer Seite der Sparren durch einen Splint f mit einander verbunden. Bei dieser Verbindungsart ist darauf zu achten, dafs der Schlitz in der Längsschiene möglichst klein und das Widerstandsmoment dieser Schiene nicht wesentlich verringert wird. Die Abb. 7 bis 9 stellen einige Eindeckungsarten dar, die noch kurz erläutert werden mögen. Werden Blechtafeln c (Abb. 7) auf den Unterflansch oder in den unteren Falz der Sparren gelegt, so können sie mit einer beliebigen Schüttung g bedeckt werden. c^1 (Abb. 8 u. 9) zeigen Kork- oder Gips-Isolirplatten, h Dachpfannen aus verzinktem Blech, k (Abb. 9) Blechklammern, welche einerseits die aufgebogene Kante der Pfanne, anderseits den Oberflansch der Sparren umfassen. Die Sparren a werden auf Holzpfetten mittels verzinkter Nägel, auf Eisenpfetten mittels besonderer verzinkter Blechklammern befestigt.

Von der Sibirischen Eisenbahn. Nach den Mittheilungen der „Torgowo Promischlennaja Gaseta" sollen am 1. Januar 1898 die Westsibirische und die Ural-Eisenbahn, nachdem die Betriebsbedingungen dieser beiden Linien verbessert worden sind, in den durchgehenden internationalen Eisenbahnverkehr eingeschlossen werden. Ferner wird berichtet, dafs am 1. September d. J. die Nord-Ussuri-Eisenbahn (Iman-Chabarowsk, 350 km) im sibirischen Küstengebiet eröffnet worden ist. Die Strecke Wladiwostok-Iman (412,75 km) der Süd-Ussuri-Eisenbahn wurde je nach Vollendung der einzelnen Theilstrecken in den Jahren 1893 bis Anfang 1895 dem Verkehr übergeben.

Während auf der Westsibirischen Eisenbahn (Tscheljabinsk-Kriwozekowo a. Ob) bereits seit dem 15. October 1896 der allgemeine russische Zonentarif eingeführt worden ist, besteht auf der Süd-Ussuri-Eisenbahn seit dem 20. Juni 1896 ein besonderer Streckentarif, nach welchem für das Kilometer in der I. Klasse 9,27 Pfg., in der II. Klasse 6,95 Pfg. und in der III. Klasse 4,63 Pfg. erhoben werden.

Auf der im Bau begriffenen Transbaikal-Eisenbahn sollen nach den Berichten russischer Blätter kürzlich grofse Wasserverheerungen stattgefunden haben. Auf eine Länge von etwa 300 Werst sind an verschiedenen Stellen die Dämme zerstört, Brücken beschädigt und sämtliche Telegraphenstangen fortgeschwemmt worden. Der angerichtete Schaden wird auf viele Millionen Rubel geschätzt. Der Wasserstand der Schilka (Nebenflufs des Amur) soll $10^1/_2$ m über Mittelwasser betragen haben, sodafs der Marktplatz in Stretensk (an der Schilka) unter Wasser gesetzt wurde. Die Arbeiten auf der Transbaikal-Eisenbahn sind durch die Wasserschäden vollständig unterbrochen.

Mit dem Bau der Zweiglinien nach der Mandschurei von der Transbaikal- und Ussuri-Eisenbahn ist in diesem Sommer begonnen worden. Die Bauverwaltung der Mandschurei-Eisenbahn befindet sich in Zizikar. Als Hülfsunternehmungen, die mit dem Bau der sibirischen Eisenbahn zusammenhängen, werden angeführt: Einrichtung der Eisbrech-Dampffähre zur Beförderung der Eisenbahnzüge über den Baikalsee; Beseitigung der Schiffahrtshindernisse auf dem Amur, der Schilka, der Angara und auf dem Jenissei; Einrichtung eines Dampferverkehrs in dem Polarmeer nach den Mündungen des Ob und Jenissei; Ausbau des Handelshafens in Wladiwostok; allgemeine geologische Erforschung des Landes. Die Arbeiten für die Eisbrech-Dampffähre sind so weit vorgeschritten, dafs nach Vollendung der Zweiglinie Irkutsk-Listwenitschnoje auch die Eröffnung des Dampferverkehrs über den Baikal zu erwarten steht. T.

In dem Aufsatze: „Die Einflufsfläche der Spannkraft eines Zwischenstabes für ein einfaches Fachwerk" in Nr. 41 A ist ein unwesentlicher Fehler übersehen worden. In Gleichung 3) (Seite 467) ist das Vorzeichen des (linksdrehenden) Momentes $D_k' d$ negativ zu nehmen, wonach sich auch das Vorzeichen von D_k' ändert, auch in der folgenden Verhältnifsgleichung. Einen Einflufs auf das dort weiter angegebene Verfahren hat die Aenderung jedoch nicht zur Folge.

Entwurf des Seilecks von einem System in einer Ebene wirksamer Kräfte, welches durch drei gegebene Punkte der Ebene geht. Sind P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 und P_6 die Kräfte und A, B und C die drei Punkte, so zeichne man in Abb. 1 ein beliebiges Seileck, welches durch einen der Punkte z. B. durch C geht. Hierauf bilde man die Schnittpunkte M und N der durch C gehenden Seileckseite mit den Schlufslinien des Seilecks. Diese Punkte sind bekanntlich solche, wodurch die Mittelkräfte der links und rechts von C liegenden Kräfte P_1, P_2, P_3 bezw. P_4, P_5, P_6 gehen. Weiter ziehe man MA und NB und lege durch den Anfangspunkt x und den Endpunkt y des Kräftevielecks zu AM bezw. BN die Parallelen, welche denjenigen Polstrahl, zu dem die durch C gezogene Seileckseite parallel gelegt ist, in K und R treffen. (K und R sind bekanntlich solche Pole, deren durch C gelegte Seilecke durch A bezw. B gehen müssen.) Nunmehr verbinde man C mit A und B und zeichne durch K zu AC und durch R zu BC die Parallelen. Letztere schneiden sich in H, und dieser Punkt ist Pol desjenigen Seilecks, welches, wenn es durch einen der drei Punkte gelegt wird, auch durch die beiden anderen hindurchgehen mufs. Beweis: Die Pole derjenigen Seilecke, welche durch A und C oder B und C gehen, liegen auf der Parallelen KH oder RH zu AC oder BC; demnach ist H Pol des Seilecks, das durch A, B und C hindurchgeht.

Abb. 1.

In Abb. 2 ist das Hülfsseileck durch A gelegt. Hier ist die Seileckseite $\overline{uv}$, welche der durch C gehenden des zu findenden Seilecks entspricht, bis zum Schnittpunkte E mit der durch A gehenden Schlufslinie gezogen und der Schnittpunkt D beider Schlufslinien bestimmt. Ferner sind C mit A und E und B mit A und D verbunden. Weiter sind durch den Punkt z des Kräftevielecks, durch den der zu $\overline{uv}$ parallele Polstrahl geht, zu EC und durch den Endpunkt y des Kräftevielecks zu BD die Parallelen gelegt; dieselben treffen den durch x gezogenen Polstrahl in G bezw. F. Durch G und F sind endlich zu AC bezw. AB die Parallelen gezeichnet, welche sich im Punkte H, dem Pole des durch A, B und C gehenden Seilecks, treffen.

Abb. 2.

Buxtehude. Ramisch.

Neue Patente.

Stromabnehmereinrichtung für elektrische Bahnen mit gemischter Stromzuführung. D. R.-P. Nr. 91 961. Siemens u. Halske in Berlin. — An den Uebergangsstellen von der oberirdischen zur unterirdischen Stromzuleitung werden besondere Stromzuführungswagen A für die Unterleitung aufgestellt, welche vom Triebwagen B unabhängig sind, beim Befahren der Unterleitung an die Triebwagen angehängt und dann beim Verlassen der Unterleitungsstrecke wieder abgekuppelt werden. Der Contactwagen A wird, solange er nicht gebraucht wird, auf einem stromlosen Theile $a\,a$ der unterirdischen Contactschiene aufgestellt, welcher von der Oberleitung d überragt wird.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

Architektonische Rundschau, herausgegeben von **Ludwig Eisenlohr** u. **Karl Weigle.** Stuttgart 1897. J. Engelhorn. In Folio. 13. Jahrg., 11. u. 12. Lief. 14. Jahrg., 1. Lief. Je 2 S. Text mit Abb. und 8 Tafeln Aetzungen, die 12. Lief. mit Titel u. Inhalt für den Jahrgang. Preis der Lief. 1,50 ℳ.

Dr. **Baltz, Constanz.** Preufsisches Baupolizeirecht. Im Anschlufs an die Baupolizeiordnung für den Stadtkreis Berlin vom 15. August 1897 für den praktischen Gebrauch dargestellt. Berlin 1897. J. J. Heines Verlag. XII u. 346 S. in 8⁰. Geb. Preis 6 ℳ.

Baukunde des Architekten. Unter Mitwirkung von Fachmännern der verschiedenen Einzelgebiete bearbeitet von den Herausgebern der Deutschen Bauzeitung und des Deutschen Baukalenders. 2. Band. Gebäudekunde. 1. Theil. Landwirthschaftliche Gebäude usw. Zweite neubearbeitete Auflage. Berlin 1897. Commissionsverlag von E. Toeche. VIII u. 621 S. in 8⁰ mit 900 Abb. im Text und 9 Doppeltafeln. Preis 12 ℳ., geb. 13,50 ℳ.

v. Boehmer, Erich. Standesinteressen der deutschen Ingenieure. München und Leipzig 1897. R. Oldenbourg. 37 S. in 8⁰. Preis 1 ℳ.

Borchardt, Ludwig. Die aegyptische Pflanzensäule. Ein Capitel zur Geschichte des Pflanzenornaments. Berlin 1897. Ernst Wasmuth. VIII u. 58 S. in 4⁰ mit 88 Abb. Preis 5 ℳ.

Dachler, Anton. Das Bauernhaus in Niederösterreich und sein Ursprung. Sonderdruck aus den Blättern des Vereins für Landeskunde in Niederösterreich. Wien 1897. L. W. Seidel u. Sohn. 55 S. in 8⁰ mit 3 Tafeln und einer Karte. Preis 1,20 ℳ.

Debo, Ludwig. Der Einflufs der Temperatur und der Nässe auf Steine und Mörtel. Mit einem Nachtrag zu des Verfassers Schrift: Die Lage der neutralen Schichte bei gebogenen Körpern und die Druckvertheilung im Mauerwerke bei excentrischer Belastung. Hannover 1897. Schmorl u. v. Seefeld Nachf. (Inh. C. u. G. Knothe). IV u. 51 S. in 8⁰ mit 4 Abb. Preis 1 ℳ.

Denkschriften des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. 2. Heft. Die Umlegung städtischer Grundstücke und die Zonenenteignung. Von R. Baumeister in Karlsruhe, J. Classen in Hamburg und J. Stübben in Köln. Berlin 1897. Ernst Toeche. XII u. 152 S. in 8⁰ mit 50 Abb. Geh. Preis 4 ℳ.

Dolmetsch, H. Der Ornamentenschatz. 3. Auflage. 100 Tafeln mit über 1200 meist farbigen Abbildungen nebst erläuterndem Text mit zahlreichen Abbildungen. Stuttgart 1897. Julius Hoffmann. 9. bis 14. Heft. Erscheint in 24. Lief. zu je 1 ℳ.

v. Domitrovich, Armin. Statische Berechnung von Balkendecken, Säulen und Stützen im Hochbaufache. Wien, Pest, Leipzig 1897. A. Hartlebens Verlag. VIII u. 122 S. in 8⁰ mit 39 Abb. Preis 3,60 ℳ.

Dr. **Doergens, R.** Ueber Photogrammetrie und über die Thätigkeit des Feld-Photographie-Detachements im Kriege 1870/71. Sonderdruck aus Nr. 38, 39 u. 40 der Deutschen Photographen-Zeitung. Weimar 1897. Verlag d. Deutschen Photographen-Zeitung (K. Schwier). 17 S. in 8⁰ mit 4 Holzschnitten.

Dümmler, K. Handbuch der Ziegelfabrication. Unter Mitwirkung von Baurath Friedr. Hoffmann bearbeitet. Halle a. d. S. 1897. Wilh. Knapp. In gr. 8⁰. 1. Lief. 32 S. mit 35 Abb. im Text. Das Werk erscheint in 14 bis 16 Lief. zu je 2 ℳ.

v. Egle, J. Die Frauenkirche in Efslingen. Ein Meisterwerk der Gothik des 15. Jahrhunderts. Herausgegeben von dem Wiederhersteller dieser Kirche Kgl. Hofbaudirector Prof. J. v. E. Nach dessen speciellen Angaben aufgenommen und autographirt von den Architekten Karl Mayer u. A. Bihlmaier sowie von dem Bildhauer Prof. Plock. Stuttgart 1898. Konrad Wittwer. In gr. Folio. 27 S. Text mit 9 Abb. und 27 Tafeln. In Mappe. Preis 32 ℳ.

Eisenbahn-Verordnungsblatt. Gesamt-Inhaltsverzeichnifs und Sachregister der Jahrgänge 1878 bis einschl. 1896. Bearbeitet im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Berlin 1897. Karl Heymanns Verlag. 240 S. in kl. 4⁰. Preis 6 ℳ.

Elektrische Hochspannungsanlagen. Sicherheitsregeln für e. H. Herausgegeben vom Verbande deutscher Elektrotechniker. 1897. Berlin, Julius Springer; München, R. Oldenbourg. 23 S. in kl. 8⁰. Preis 0,50 ℳ.

Dr. **v. Esmarch, Erwin.** Hygienische Winke für Wohnungsuchende. Berlin 1897. Julius Springer. VIII u. 64 S. in kl. 8⁰. Geh. Preis 1 ℳ.

Dr. **Fleming** J.-A. Le laboratoire d'électricité. Notes et formules. Traduit de l'anglais sur la 2ᵉ édition et augmenté d'un appendice par J.-L. Routin. Paris 1898. Gauthier-Villars et fils. VI u. 152 S. in 8⁰ mit 20 Abb. im Text und 3 Tafeln. Geh. Preis 6 Franken.

Graef, Paul. Neubauten in Nordamerica. Herausgegeben von der Schriftleitung der Blätter für Architektur und Kunsthandwerk. 100 Lichtdrucktafeln mit Grundrissen und erläuterndem Text. Mit einem Vorwort vom Königl. Oberbaudirector K. Hinckeldeyn. Berlin 1897. Julius Becker. In 4⁰. 1., 2. u. 3. Lief. Je 10 Tafeln u. je 2 S. Text mit Abb. Preis der Lief. 6 ℳ.

Hahn, Max. Compendium der Bahnen niederer Ordnung. 1897. Unter Benutzung officieller Quellen. Berlin 1897. Im Selbstverlag des Verfassers, SW. Plan-Ufer 6. XXXVI, 670 u. XLVIII S. in 8⁰. Geb. Preis 10 ℳ.

Hartmann, Konrad, u. J. O. Knoke. Die Pumpen. Berechnung und Ausführung der für die Förderung von Flüssigkeiten gebräuchlichen Maschinen. Zweite Auflage. Berlin 1897. Julius Springer. IX u. 666 S. in 8⁰ mit 664 Abb. im Text und 6 Tafeln. Geb. Preis 16 ℳ.

Haupt, Richard. Die Domkirche zu Schleswig. Zum Jahresfest des Vereins für innere Mission den Gästen als Festgabe dargeboten. Schleswig 1897. 36 S. in 8⁰. Zu haben bei Ed. Strauch in Leipzig. Preis 0,40 ℳ.

Dr. **Heinzerling, F.** Die Brücken der Gegenwart. 1. Abth. Eiserne Brücken. 3. Heft. Eiserne Balkenbrücken mit gegliederten Polygonalträgern einschliefslich der Auslegerbrücken (eiserne Bogenbalkenbrücken). 2. Auflage. Berlin 1897. W. u. S. Loewenthal (früherer Verlag von Baumgärtners Buchhandlung in Leipzig). In gr. Folio. 128 S. Text mit 325 Abb., 3 Texttafeln u. 8 Steindruck-Doppeltafeln. Preis 24 ℳ.

Hirth, Georg. Der Formenschatz. München u. Leipzig. G. Hirth. Jahrg. 1897, 7. u. 8. Heft. In gr. 8⁰. Preis des Jahrg. (12 Hefte) 15 ℳ.

v. Hoyer, Egbert. Lehrbuch der vergleichenden mechanischen Technologie: 1. Band. Die Verarbeitung der Metalle und des Holzes. 3. neubearbeitete Auflage. XIV u. 515 S. in 8⁰ mit 421 Abb. im Text. Geh. Preis 12 ℳ.

Hübners geographisch-statistische Tabellen aller Länder der Erde. 46. Ausgabe für das Jahr 1897. Herausgegeben von Dr. Fr. v. Juraschek in Wien. Frankfurt a. M. 1897. H. Keller. VII u. 96 S. in quer 8⁰. Preis cart. 1,20 ℳ. Wandtafel-Ausgabe Preis 0,60 ℳ.

Katalog der Bibliothek des Königl. Ministeriums der öffentlichen Arbeiten. Berlin 1897. Julius Springer. XIV u. 666 S. in 8⁰. Geb. Preis 10 ℳ.

Kohte, Julius. Verzeichnifs der Kunstdenkmäler der Provinz Posen. IV. Band. Die Kunstdenkmäler des Regierungsbezirks Bromberg. Berlin 1897. Julius Springer. In gr. 8⁰. X u. 195 S. mit 138 Abb. u. 6 Kupferlichtdrucken. Preis 6 ℳ.

Krauss, Fritz. Graphische Kalorimetrie der Dampfmaschinen. Berlin 1897. Julius Springer. VI u. 67 S. in 8⁰ mit 24 Abb. Geh. Preis 2 ℳ.

Lange, Walther. Katechismus der Statik mit gesonderter Berücksichtigung der zeichnerischen und rechnerischen Methoden. Leipzig 1897. J. J. Weber. X u. 298 S. in 8⁰ mit 284 Abb. im Text. Geb. Preis 4 ℳ.

Meyers Conversationslexikon. 5. Auflage. Leipzig und Wien 1897. Bibliographisches Institut. Mit ungefähr 10 000 Abb. im Text und auf über 1050 Bildertafeln, Karten und Plänen. 16. Band: Sirup bis Turkmenen. 1128 S. in gr. 8⁰. Geb. Preis des Bandes 10 ℳ.

Müller-Bohn, Hermann. Die Denkmäler Berlins. Ihre Geschichte und Bedeutung. Mit einem Anhange, enthaltend Gedenktafeln und Wohnstätten berühmter Männer. Mit einem Geleitwort vom Geh. Regierungsrath Stadtrath Friedel. Steglitz. R. Auerbach. 72 S. in 4⁰ und 47 Abb. Preis 2 ℳ.

Dr. **Neefe, M.** Statistisches Jahrbuch deutscher Städte. VI. Jahrg. Breslau. Wilh. Gottl. Korn. Preis 12 ℳ. — Sonderabdrucke: I. Gebiet, Lage und Bodenbenutzung. Von Dr. M. Neefe in Breslau. 20 S. in 8⁰. — IV. Bauthätigkeit. Von Prof. Dr. E. Hasse in Leipzig. 27 S. in 8⁰. — V. Strafsenreinigung und -Besprengung. Von O. v. Wobeser in Altona. 15 S. in 8⁰.

Dr. **Neuwirth, Josef.** Der Bau der Stadtkirche in Brüx. Vortrag gehalten am 14. November 1896 in Brüx im Cyklus volksthümlicher Hochschulvorträge. Brüx 1897. Im Verlage der Stadtgemeinde Brüx. 16 S. in 8⁰ mit 5 Abb. Geh.

Niederschlagsbeobachtungen der meteorologischen Stationen im Grofsherzogthum Baden. Veröffentlicht von dem Centralbureau für Meteorologie und Hydrographie im Grofsherzogthum Baden. Jahrgang 1897. 1. Halbjahr. Karlsruhe 1897. Druck der G. Braunschen Hofbuchdruckerei. 25 S. in 4⁰.

Normalprofil-Buch, deutsches, für Walzeisen zu Bau- und Schiffbau-Zwecken. Im Auftrage und im Namen der vom Verbande deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine, Vereine deutscher Ingenieure und Vereine deutscher Eisenhüttenleute niedergesetzten Commission herausgegeben von den Geh. Regierungsräthen Professoren Dr. **Friedr. Heinzerling** und **Otto Intze** in Aachen. 5. Auflage. Aachen 1897. Jos. La Ruelle. In Folio. VI u. 64 S. mit Abb. im Text u. 34 Doppeltafeln. Geb. Preis 10 ℳ.

Oertling, Karl. Elementare Berechnung der Form und Stärke gewölbter Bögen. Zum Gebrauche an Baugewerkschulen und zum Selbstunterricht. Sonderabdruck aus Haarmanns Zeitschrift für Bauhandwerker. Halle a. d. S. 1897. Wilhelm Knapp. 101 S. in 8⁰ mit einer Tabelle und 34 Abb. Preis 1,50 ℳ.

Person, Benjamin. Tabellen zur Bestimmung der Trägheitsmomente symmetrischer und unsymmetrischer Querschnitte für Bauingenieure, Maschineningenieure, Architekten. Zürich 1897. Selbstverlag des Verfassers, Commissionsverlag der akademischen (E. Speidelschen) polytechnischen Buchhandlung. 20 S. in 4⁰ mit 5 Abb. Preis 2 ℳ.

Petkovšek, Johann. Die Baugesteine Wiens in geologisch-bautechnischer Beleuchtung. Wien 1897. A. Pichlers Witwe u. Sohn. VIII u. 108 S. in 8⁰. Geh. Preis 2 ℳ.

Petzendorfer, Ludwig. Schriften-Atlas. 3. Auflage. Stuttgart 1897. Julius Hoffmann. 1. bis 5. Heft. Je 8 Tafeln in 4⁰. Erscheint in 20 Lief. zu je 1 ℳ.

Pilz, Hermann. Der neue Entwurf des deutschen Handelsgesetzbuches im Vergleich zum jetzt geltenden Recht. Leipzig 1897. Verlag der Handels-Akademie Leipzig (Dr. jur. Ludw. Huberti). 46 S. in 8⁰. Preis 2 ℳ.

Rietschel, H. Theorie und Praxis der Bestimmung der Rohrweiten von Warmwasserheizungen. München und Leipzig 1897. R. Oldenbourg. 161 S. in gr. 8⁰. Geb. Preis 5 ℳ.

Schmitz, Wilhelm. Die bemalten romanischen Holzdecken im Museum zu Metz. Erweiterter Sonderabdruck aus der Zeitschrift für christliche Kunst. Düsseldorf 1897. L. Schwann. 8 S. Text in gr. 8⁰ mit 3 Abb. u. 6 Tafeln. Preis 3 ℳ.

Schwartze, Th. Katechismus der Heizung, Beleuchtung und Ventilation. 2. Auflage. Leipzig 1897. J. J. Weber. X u. 324 S. in 8⁰ mit 209 Abb. Geb. Preis 4 ℳ.

Silber, O. H. P. Schlofs Hummelshain. Leipzig 1897. Paul Schimmelwitz. In Folio. 4 S. Text u. 34 Batt Lichtdrucke. In Mappe. Preis 32 ℳ.

Silber, O. H. P. Schlofs „Fröhliche Wiederkunft“. Leipzig 1897. Paul Schimmelwitz. In Folio. 4 S. Text mit 2 Bildnissen u. 30 Blatt Lichtdrucke. In Mappe. Preis 27 ℳ

Silber, P. Schlofs Wilhelmsthal bei Cassel. Leipzig 1897. Paul Schimmelwitz. In Folio. 4 S. Text u. 30 Lichtdrucke. In Mappe. Preis 27 ℳ.

Sturmhoefel. Centralbau oder Langhaus. Eine Erörterung der Schallverhältnisse in Kirchen. Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen 1897. Berlin 1897. Wilh. Ernst u. Sohn. 46 S. in 8⁰ mit 12 Abb. Preis 2 ℳ.

Toldt, F. Ueber das Trocknen von Thon in gröfseren Massen und einen neuen Thontrockenofen. Sonderabdruck aus der Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen 1897. Leoben 1897. k. k. bergakademische Buchhandlung Ludw. Nüssler. 15 S. in 8⁰ mit 3 Abb. u. einer Tafel. Preis 1 ℳ.

Uebersichtsplan von Berlin, 1:4000. Blatt II. F. Berlin 1897. Stich, Druck und Verlag von Jul. Straube. Achtfarbiges 30 zu 40 cm grofses Blatt. Preis 2 ℳ f. d. Blatt.

Webber, Eduard. Technisches Wörterbuch in vier Sprachen. Berlin 1897. Julius Springer. In kl. 8⁰. I. Band. Deutsch-italienisch-französisch-englisch. VI u. 409 S. Geb. Preis 3 ℳ. — II. Band. Italiano-tedesco-francese-inglese. 351 S. Geb. Preis 3 ℳ.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 30. October 1897. Nr. 44.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspector Taute in Ragnit, den Bremischen Staatsangehörigen Baurath Bücking in Bremen und Bauinspector Rudloff in Bremerhaven den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, sowie dem Stadtbauinspector Kullrich in Dortmund den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Paul Spiller aus Thorn und Martin Herrmann aus Leipzig (Hochbaufach).

Dem Regierungs-Baumeister Drekmann ist infolge seiner Anstellung als Stadtbaumeister in Halberstadt die Entlassung aus dem Königlichen Staatsdienste ertheilt worden. Dem Regierungs-Baumeister Teichmann in Posen ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste der allgemeinen Staatsbauverwaltung ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Der preufsische Regierungs-Baumeister Baltin in Luxemburg ist zum Kaiserlichen Eisenbahn-Maschineninspector bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsafs-Lothringen ernannt worden.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Regierungs-Baumeister Hohn, technischer Hülfsarbeiter in der Bauabtheilung des Kriegsministeriums, ist zum Garnison-Bauinspector ernannt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, auf die Stelle eines Betriebsoberinspectors bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen den Betriebsbauinspector, tit. Baurath Schneider in Ludwigsburg unter Belassung des Titels und Ranges eines Bauraths zu befördern.

Sachsen-Weimar.

Der Grofsherzogliche Oberbaurath Otto Stahr in Weimar ist gestorben.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Das Kaiser Wilhelm-Denkmal für Norderney.

Den ungezählten deutschen Orten, die sich ein Erinnerungsmal Kaiser Wilhelms I. geschaffen haben oder noch schaffen wollen, gedenkt auch die Insel Norderney beizutreten. Die Absicht der Errichtung eines Kaiser Wilhelm-Denkmals besteht dort schon lange, und bereits im Jahre 1891 ist der Plan dazu durch den Erbauer des Reichstagshauses, Geh. Baurath Wallot, aufgestellt worden. Dafs man sich entschlofs, von dem hergebrachten Kaiserstandbilde abzusehen, und sich zur Gewinnung des Entwurfes an einen Architekten wandte, war eine kluge Mafsregel. Denn die eigenthümlichen Verhältnisse der von den Fluthen der Nordsee umbrandeten Insel lassen ein bauliches Denkmal dort mehr am Platze erscheinen, als ein vorwiegend bildnerisches Werk. Allerdings hat es bisher noch nicht gelingen wollen, die Mittel zur Ausführung des auf 40 000 Mark veranschlagten Entwurfes, den wir den Lesern in den hier beigefügten Abbildungen vorführen, in voller Höhe zusammenzubringen. Man ist deshalb auf den Gedanken gekommen, ganz Deutschland, dessen Angehörige alljährlich zu Tausenden die stärkenden Seebäder der Insel aufsuchen, zur Beisteuer anzurufen. Und zwar will man die Beiträge in einzelnen Bausteinen bestehen lassen, die von den verschiedenen Ortschaften gestiftet und mit deren Namen bezeichnet werden sollen. Der Architekt würde es also mit bunt zusammengewürfelten Blöcken zu thun haben, und das brachte ihn auf den Gedanken, einen grofsen Obelisken zu planen, in dem alle diese Steine thunlichst in ihrer ursprünglichen Gestalt Verwendun finden sollen.

Abb. 1. Holzst. v. O. Ebel.

Der 16,5 m hohe, in seiner Grundfläche 7 m, am Kopfe 3 m im Geviert messende Freipfeiler aus Bossenmauerwerk steht auf einer rechteckigen Plattform von 15 m Breite und etwa 20 m Länge. Am Fufse wird er durch zwei hohe Stufen vorbereitet und von einer Sitzbank umgeben. Die unterste Stufe mifst 9,5 m im Geviert, die Gesamthöhe des Pfeilers mit dem Sockel beträgt 18 m. An der einen Seite führt vor den Stufen eine Treppe zu einem in dorischen Formen gehaltenen Giebelaufbau empor, dessen Architektur eine Tafel mit dem Reliefbildnifs des Kaisers und einer Widmungsinschrift umrahmt.

In Höhe des Gebälks dieser kleinen Architektur umzieht ein mit Inschriften und auf den Ecken mit Kronen geschmückter Gurt den bis auf den Fuſs und die Kopfspitze in derben Bossenquadern errichteten Pfeiler. Auf die mit einer einfachen Brüstung umschlossene Plattform führt in der ganzen Breite derselben eine Freitreppe, auf deren Wangen wappenhaltende Löwen lagern. Auf der entgegengesetzten Seite erreicht der aus dem oberen Theile der Düne vorgeschobene Terrassenunterbau, dem Meere zugewandt, eine Höhe von etwa 6 m und trägt dort eine zweite, schlichtere Inschrifttafel. Davor entlang zieht sich die Berme der abgestuften Dünenböschung, die, oben mit Gras bewachsen, im unteren Absatze mit Steinen gedeckt, in einer Gesamthöhe von etwa 8 m gegen den Strand hin abfällt und seitlich in einigem Abstande vom Denkmale eine einfache Treppe trägt.

Wallot hat mit diesem Entwurfe ganz das getroffen, was man für die Nordsee-Insel wünschen muſs. Der Begriff Norderneys deckt sich für alle Welt mit dem seines Strandes. Dort, hart am Strande, im Angesichte der diesen allsommerlich bevölkernden Badegäste, weithin erkennbar für die nahenden Schiffe muſste das Denkmal errichtet werden. Und mit feinem Gefühl hat es der Künstler so gestellt, daſs es seine Rückseite — wenn von einer solchen überhaupt die Rede sein kann — dem Meere zuwendet. Diese Seite konnte er geschlossen, mit markiger Einfachheit behandeln, eingewachsen in die Düne, Trotz zu bieten dem Wetter und den brandenden Wogen. Die offener, feiner auszubildende Hauptseite mit der Treppenanlage und dem kaiserlichen Bildniſs aber kehrte er landeinwärts und ermöglichte so die Betrachtung aus der Nähe, ohne das Bauwerk so weit vom Dünenrande zurückrücken zu müssen, daſs es durch diesen für den Blick vom Strande her in unerwünschter Weise überschnitten wird. Die kräftige Masse und die groſsen klaren Linien des Bauwerkes fügen sich dem einfachen, in seiner Einfachheit so groſsartigen Bilde der Dünenlandschaft auſserordentlich glücklich ein: und die Bossenbehandlung ist gewiſs das richtige Mittel, die Verschiedenheit der aus den Gauen des ganzen Deutschlands zusammengebrachten Bausteine künstlerisch zu verwerthen. Man kann nur lebhaft wünschen, daſs der glückliche Gedanke, das Denkmal mit Hülfe einer solchen alldeutschen Spende zustande zu bringen, nicht aufgegeben wird, und daſs die Mittel — es fehlt freilich noch die gröſsere Hälfte der veranschlagten Summe — aufgebracht werden, das Werk zu vollenden als Mal der Erinnerung an Deutschlands groſse Zeit und an seinen ersten heldenhaften Kaiser für die Mitlebenden sowohl wie für die künftigen Geschlechter. Hd.

Die Pariser Stadtbahn.

Die Pariser Stadtverordneten haben im Juli d. J. einen wichtigen Beschluſs gefaſst, indem sie den Bau eines Stadtbahnnetzes nach der Vorlage ihres Sonderausschusses genehmigt haben. Damit ist ein groſser, wenn auch nicht der letzte Schritt zur Lösung einer seit mehr als 25 Jahren schwebenden Frage gethan. Die Vorgeschichte der Stadtbahn geht weit zurück;*) schon vor 1872 hat man an eine Annäherung der Endpunkte der groſsen Bahnlinien an die Mitte der Stadt gedacht. Diese liegen nämlich weit aus einander und in verschiedenen Stadtgegenden verstreut. Auf dem rechten Ufer im Nordwesten der Bahnhof St. Lazare (Westbahn) — im Nordosten der Nordbahnhof (Nordbahn) und der Ostbahnhof (Ostbahn) — im Südosten die Bahnhöfe Vincennes (Ostbahn), Lyon (Paris-Lyon-Mittelmeer) und, schon auf dem linken Ufer befindlich, Orleans (Orleansbahn) — im Süden die Bahnhöfe von Sceaux (Orleansbahn) und Montparnasse (Westbahn) — im Südwesten, am Marsfeld der Bahnhof des Moulineaux (Westbahn). Es sind also fünf Bahnhöfe auf dem rechten, vier Bahnhöfe auf dem linken Ufer, davon zwei, Moulineaux und Orleans, dicht an der Seine gelegen. Die ursprünglich angestrebte Lösung, eine Verlängerung der Linien nach innen, hat man das System des Eindringens genannt. 1872 ist man zu dem Gedanken einer wirklichen Stadtbahn übergegangen, und das Seine-Departement hat einen Ausschuſs zur Vorbereitung eines Planes eingesetzt. Dieser hat zuerst zwei Linien, eine von Osten nach Westen und eine von Norden nach Süden, in drei Abschnitten vorgeschlagen. Das Unternehmen sollte vergeben werden, aber es hat sich kein Bewerber gemeldet. Dann hat der jetzige Leiter des Tiefbauamtes, Huet, im Jahre 1875 einen anderen Plan ausgearbeitet, der das Palais Royal zum Ausgangspunkt für vier strahlenförmige Linien nach den Bahnhöfen hatte und eine Verbindung zwischen den Bahnhöfen Moulineaux und Orleans auf dem linken Ufer vorsah. 28 km lang, kostete dies Bahnnetz 159 Millionen. Die Vorlage gefiel nicht, und es wurde eine neue aufgestellt, die vier Querlinien und eine Ringbahn, zusammen 36 km, umfaſste. Auf 180 Millionen veranschlagt, hätte dieses Netz einen Zuschuſs von 120 Millionen erfordert, die von dem Staat, der Stadt und den vereinigten Bahngesellschaften gemeinsam und unter Verzicht auf Rückerstattung aufgebracht werden sollte. Ein Gegenentwurf des später noch als Antragsteller zu nennenden Gemeinderaths und Stadtverordneten Deligny war einfacher: er beschränkte sich auf eine ostwestliche Querlinie mit Abzweigen nach den Bahnhöfen auf dem rechten Ufer und eine Kreislinie auf dem linken Ufer. Die Kosten waren auf 100 Millionen bei einer Länge von 33 km berechnet, aber die Beschaffung der Geldmittel war offen gelassen. Inzwischen hatte sich eine Genossenschaft Buisson de Leszes, Denizet und Blanchard erboten, den Bau auf eigene Kosten ohne Zuschuſs und Zinsgewähr gegen eine Genehmigung auf 99 Jahre zu übernehmen. Sie wollte, nachdem drei Vorschläge abgelehnt waren, das Bahnnetz einfach nach den Beschlüssen eines von der Verwaltung eingesetzten Fachausschusses ausführen. Der Ende 1881 angenommene Plan bestand aus fünf Linien, die die Stadt in verschiedenen Richtungen durchschnitten und deren erste von St. Cloud ausging. Die oberste Fachbehörde „Conseil général des Ponts et Chaussées" zu einem Gutachten aufgefordert, beschloſs, daſs zunächst nur die beiden groſsen Querlinien Ost-West und Nord-Süd sowie eine Bogenlinie auf dem linken Ufer genehmigt werden könne. Die anderen Linien sollten vorläufig als ungenügend vorgearbeitet zurückgestellt werden.

Aber über die Frage, ob dies Bahnnetz unter die Aufsicht des Staates oder der Stadt gehöre, entspann sich ein Streit, welcher das Unternehmen zu Falle brachte. Die Fachbehörde hatte die richtige Ansicht geäuſsert, daſs die Stadtbahn zwar zu den groſsen Linien des Landes zu rechnen, daſs aber der Stadt als Nächstbetheiligten volle Verantwortung und gleichzeitig alle mit den Rechten und dem Wohle des Staates vereinbare Freiheit für den Bau und Betrieb zu lassen sei. Dagegen legte der Minister Raynal Berufung an den Staatsrath ein, der ihm recht gab und die Stadtbahn für ein staatliches Unternehmen erklärte. Infolge dessen bemühte sich Raynal, einen Vertrag mit einer Bankgenossenschaft abzuschlieſsen, um den Bau selbständig durchzuführen. Unterdessen wechselte das Ministerium. Raynals Nachfolger Demôle lieſs 1885 einen Entwurf ausarbeiten, der dem Gutachten der Fachbehörde entsprach und einen Betrag von 210 Millionen erforderte. Die Arbeiten sollten auf dem Wege der Ausschreibung vergeben werden und die Kosten durch Anleihen gedeckt werden. Schlecht vorbereitet, wurde die Vorlage von der Regierung zurückgezogen. Nach den inzwischen vollzogenen Neuwahlen trat der später in die Panama-Angelegenheit verwickelte Minister Baïhaut mit einem besseren Plane vor die Kammern. Sein Bahnnetz zerfiel in zwei Theile, fünf Hauptlinien (36 km) und zwei Anschluſslinien an die Gürtelbahn (7 km). Eine Ringbahn verband alle Bahnhöfe. Man stand damals, 1886—87, am Vorabend einer Weltausstellung. Gerade so wie jetzt wurde die Stadtbahnfrage mit Eifer erörtert. Auſser dem Regierungsentwurf waren neun ernsthafte Vorschläge von anderen Seiten eingereicht worden. Darunter waren zwei, die von dem Kammerausschuſs besonders beachtet wurden. Der erste stammte von dem Oberingenieur und Professor Haag und bestand in einer Hochbahn nach dem Muster der Berliner Stadtbahn. Diese sollte alle Bahnhöfe auf dem rechten Ufer unter sich und mit der Orleansbahn verbinden und die Seine zweimal oberhalb der Insel St. Louis überschreiten. Eine Ringbahn auf dem linken Ufer sollte die anderen Bahnhöfe anschlieſsen. Der Hauptstrang war viergleisig gedacht und berührte die Oper, die Börse, die Markthallen und das Rathhaus. Groſse Straſsendurchbrüche würden in den engen Häuservierteln der Altstadt Licht und Luft geschaffen haben. Die Kosten des Grunderwerbs waren Haus für Haus berechnet und beliefen sich auf 322 Millionen. Kein geringer Vorzug des Entwurfes war die Einfachheit der Ausführung und die Sicherheit und Genauigkeit, mit der die Baukosten veranschlagt werden konnten im Vergleich zu einer Untergrundbahn. Die Anlagekosten von 408 Millionen sollten mit Hülfe eines Jahresbeitrages, einer Art Pacht, der Bahngesellschaften verzinst werden. Unzweifelhaft wäre die Bahn von groſsem wirthschaftlichen und trotz des Widerspruches des Kriegsministeriums auch von strategischem Nutzen gewesen. Aber man fürchtete, daſs einzelne Straſsendurchblicke leiden könnten: der Pariser ist zum Glück nicht so americanisch gesinnt, um die Schönheit seiner Stadt den Verkehrsbedürfnissen zu opfern.

Der andere Vorschlag ging von Vauthier und Deligny aus und stimmte ziemlich genau mit der Regierungsvorlage überein. Er war aber billiger als diese, weil er einen anderen Uebergang über die Seine hatte und den Durchbruch einer neuen Straſse, Réaumur, vermied. Von der Regierung wurden 207 Millionen, von den Bewerbern 140 Millionen verlangt. Um die Baugelder zu beschaffen, hatte die Regierung einen Vertrag mit dem Crédit foncier, mit den fünf Bahn-

*) Vgl. Jahrg. 1882 S. 196; 1883 S. 60, 283 u. 362; 1884 S. 495; 1885 S. 355; 1886 S. 85 u. 179; 1887 S. 295 d. Bl.

gesellschaften und mit der Stadt geschlossen, wonach letztere eine Zinsgewähr von 2 225 000 Franken übernehmen sollte. Trotz der warmen Fürsprache des Berichterstatters Pradon lehnte die Kammer im Juli 1887 die Vorlage ab. Damit kam die Stadtbahn für die Weltausstellung nicht mehr in Frage. Man hatte sich überzeugt, dafs die Wünsche des Staates und der Stadt unvereinbar sind. Der Staat strebt danach, den Fern- und Vorortverkehr zu heben, und ist auf die Hülfe der Bahngesellschaften angewiesen. Die Stadt dagegen will nur neue Verkehrswege im Innern schaffen und jede Verbindung nach aufsen vermeiden, weil sie den Abzug der weniger begüterten Bürger nach den billigeren Vororten und damit eine Schädigung des Kleinhandels und eine Verminderung ihrer Einkünfte aus Zöllen und Steuern fürchtet. Aufserdem will sie nicht, dafs die Bahngesellschaften zu mächtig werden. Da sich diese Gegensätze nicht ausgleichen lassen, mufste man versuchen, die beiden Ziele auf getrennten Wegen zu erreichen. Der Arbeitsminister Ives Guyot, der von 1889 bis 1892 im Amte war, nahm sich der Stadtbahn-Angelegenheit von neuem an. Er liefs einen Plan aufstellen, der von seinen Nachfolgern Viette Jonnart und Barthou im wesentlichen beibehalten wurde und jetzt, trotz der ablehnenden Haltung der Stadt, schon theilweise in der Ausführung begriffen ist. Der Plan bestand 1) in einer Verlängerung der Linie Moulineaux, die von den Vororten Sèvres, St. Cloud usw. herkommt und zu dem Netz der Westbahn gehört, bis zum Invalidenplatz; 2) in dem Bau einer Linie, welche die Strecke Courcelles-Auteuil der Gürtelbahn verdoppeln, die Seine in Höhe des Boulevard Grenelle überschreiten und sich hier mit der Moulineaux-Linie vereinigen sollte; 3) in einer Linie, die von dem Invalidenplatz unter dem ganzen Boulevard St. Germain hindurch bis zu den Weinlagern in Höhe der Insel St. Louis gehen, hier mit einer Wendung die Seine überschreiten und nach dem Rathhaus, den Markthallen und endlich bis zum Nordbahnhof führen sollte. Dieser Hauptzug sollte durch Nebenlinien an die anderen Bahnhöfe angeschlossen werden. Am Cluny-Garten sollte diese Linie mit der Bahn von Sceaux zusammentreffen, die bis dahin verlängert werden sollte. Das ganze Bahnnetz sollte unterirdisch sein. Den auf 100 Millionen geschätzten Bau wollten die Bahngesellschaften übernehmen. Von der Stadt verlangte man nichts als die Abtretung einiger Landstreifen und die Zollfreiheit für die Baustoffe. Trotzdem erhob sich ein lebhafter Widerspruch namentlich gegen den Lauf der dritten Linie und gegen das Fehlen anderer Strecken, welche die Stadt wünschte. Infolge dessen wurde die Zustimmung Anfang 1895 verweigert. Das hinderte aber nicht, dafs die erste und zweite Linie von der Regierung genehmigt und schleunigst in Angriff genommen wurden. Sie sind beide im Bau und werden voraussichtlich bis zur nächsten Weltausstellung fertig. Statt der dritten Linie hat die Orleansbahn eine andere Lösung, welche den Boulevard St. Germain unberührt läfst, in Vorschlag gebracht. Sie will nämlich die Trümmer des ehemaligen Rechnungshofes mit einer daneben liegenden Caserne für 10 Millionen ankaufen und hier einen Hauptbahnhof errichten, der durch eine unterirdische Bahn längs der Seine mit ihrem alten Bahnhof an der Austerlitzbrücke verbunden werden soll. Man ist hier nur etwa 2 km von dem Invalidenplatz entfernt und kann ohne Schwierigkeit eine Verbindung mit diesem herstellen, wo die Westbahn bereits einen unterirdischen Bahnhof baut. Wird dieser Plan, der von der Regierung unterstützt wird, von den Kammern genehmigt, so gelangt man in den Besitz einer Querlinie von Osten nach Westen und aufserdem einer Bahnverbindung zwischen beiden Flufsufern. Schon 1889 hatte die Regierung der Orleansbahn durch einfachen Erlafs die unterirdische Verlängerung ihrer Linie von Sceaux bis zum Luxemburger Garten genehmigt. Sie bedurfte hierzu weder der Einwilligung der Kammern noch der Stadt, da es sich nur um eine Strecke von $2^1/_2$ km handelte. Diese ist vor zwei Jahren eröffnet worden und gleich so angelegt, dafs sie bis zur Seine und unter dieser hindurch bis zu den Markthallen fortgesetzt werden kann. Die Nordbahn hat schon längst den Plan, nach demselben Punkte zu gelangen. Auf diese Weise würde eine Querlinie von Norden nach Süden geschaffen werden.

Kaiser Wilhelm-Denkmal für Norderney.

Abb. 2. Gesamtgrundrifs und Seitenansicht.

Abb. 3. Grundrifs des Freipfeilers und Ansicht vom Lande her.

Während die Regierung ihren Plan ins Werk setzte, gingen im Rathhause verschiedene Anträge von Unternehmern ein. Der Ingenieur Berlier, der den Tunnelbau mittels eines Schildes als besonderes Fach betreibt und drei Sammelcanäle der städtischen Entwässerung unter der Seine hindurchgeführt hat, bewarb sich um die Genehmigung für eine schmalspurige Untergrundbahn vom Bois de Boulogne nach dem Bois de Vincennes längs der Champs Elysées und der rue de Rivoli. Dieser Antrag wurde auch wirklich im Jahre 1892 von den Stadtverordneten angenommen und der Regierung eingereicht. Daraus hat Berlier jetzt ein Vorrecht auf den Bau dieser in den neuesten Plan aufgenommenen Linie hergeleitet. Ziemlich gleichzeitig hat die Gesellschaft der Eiffelwerke einen Plan für ein ganzes Stadtbahnnetz eingereicht, das sie selbst bauen und ausbeuten wollte. Ihr Entwurf unterschied sich von den früheren, war aber nicht zweckmäfsiger. Auch die Nordbahn bewarb sich um die Genehmigung zur Fortsetzung ihrer Linie bis zum Opernhause und zu den Markthallen. Ueber beide Anträge beschlofs man Erhebungen unter der Bürgerschaft anzustellen.

An dieser Stelle sei noch ein Entwurf des Ingenieurs Villain, der sich weder im Arbeitsministerium noch beim Stadtrath Gehör verschaffen konnte, erwähnt, weil er in den letzten Zeitabschnitt fällt

und unseres Erachtens sehr glückliche Gedanken enthält. Der Verfasser hat das Losungswort „ohne Brücke und ohne Tunnel“ gewählt. Sein Vorschlag ist, die hohen Ufer der Seine und des Canals St. Martin zur Anlage seitlich beleuchteter Hallen zu benutzen, wo die Bahn entlang geführt würde. Auf diese Weise stellt er eine Querlinie mit einem nördlichen Ast her. Die Ringbahn läfst er den äufseren Boulevards folgen, die er in eigenthümlicher Weise ausnutzt. Bis 1860, wo die letzte Stadterweiterung vorgenommen wurde, liefen hier zwei öffentliche Strafsen neben einander, die durch eine Zollmauer getrennt waren. Sie haben 42 bis 70 m Breite und in der Mitte eine 18 m weite Bahn zwischen Baumreihen, die wie geschaffen ist, um einen Einschnitt für eine Untergrundbahn anzulegen. Von den 18 m nimmt Villain 10 m, nämlich 6 m für die doppelgleisige Bahnstrecke, die er mit Glasplatten überdeckt, und je 2 m auf jeder Seite, um einen offenen Licht- und Luftschacht zu bilden. Der Mittelweg bleibt als Spaziergang, allerdings auf Glaspflaster, bestehen und ist nur von offenen Gräben eingefafst. Diese beiden Streifen von 2 m Breite sind das einzige, was dem Verkehr entzogen wird. Sie sollten nach aufsen mit einem Steingeländer besetzt werden, worauf Vasen aufgestellt würden. Das Ganze würde also einen gefälligen Anblick gewähren, und der Verkehr auf den Strafsen würde kaum berührt werden. Villain hat den Bahnkörper ringsum mit Verglasung eingeschlossen, weil er das Entweichen des Rauches verhindern wollte. Hätte er schon an elektrischen Betrieb gedacht, so hätte er seinen Entwurf noch vereinfachen können.

Inzwischen war die Weltausstellung für 1900 beschlossen worden. Picard, der Hauptbevollmächtigte, wies mit Nachdruck auf die Nothwendigkeit hin, neue Verkehrswege im Innern der Stadt zu eröffnen. Die Regierung forderte die Stadt auf, den Bau einer Stadtbahn in Angriff zu nehmen und räumte ihr freie Verfügung darüber ein. Man kam also endlich wieder auf den Standpunkt zurück, den die oberste Fachbehörde vertreten hatte. Die Stadt hatte nun freie Hand und beschlofs sogleich, dafs das Bahnnetz ganz unabhängig und schmalspurig sein sollte, damit es nichts mit den grofsen Bahnen zu thun habe. Später wurde noch entschieden, dafs es für elektrischen Betrieb eingerichtet, von dem Stadtbauamt entworfen und ausgeführt und einer Elektricitäts-Gesellschaft zum Betrieb übergeben werden sollte. Der ständige Stadtbahnausschufs, zu dessen Berichterstatter Berthelot, ein Sohn des berühmten Chemikers und Ministers der auswärtigen Angelegenheiten, gewählt wurde, erhielt den Auftrag, die Vorarbeiten einzuleiten. Das Bauamt, an dessen Spitze der zu Anfang genannte Huet steht, entwarf einen Plan unter Benutzung einer Denkschrift des Professors Haag und stellte die Vertragsbedingungen zur beschränkten Vergebung des Betriebes an eine Elektricitäts-Gesellschaft auf. Dann wurden Angebote von verschiedenen Bewerbern eingefordert. Darunter befand sich auch das deutsche Haus Siemens u. Halske, vertreten durch Lalance in Mülhausen, und das americanische Werk Thomson-Houston, vertreten durch eine französische Gesellschaft, und der schon früher genannte Buisson de Leszes. Mit einer dieser neugebildeten Gesellschaften, der „Compagnie générale de traction“, die mit französischem und belgischem Gelde gegründet ist und für die technische Leitung die bekannte Eisenhütte und Geschützgiefserei in Creuzot gewonnen hatte, ist dann weiter verhandelt worden. Die Bedingungen sind in einzelnen wichtigen Punkten abgeändert worden, und noch vor Abschlufs des Vertrages sind auf Beschlufs der Stadtverordneten neue Linien hinzugefügt worden. Daraus ist endlich ein Abkommen entstanden, das in vier Sitzungen durchberathen und am 9. Juli d. J. genehmigt worden ist.

(Schlufs folgt.)

Die Stiftskirche in Wimpfen i. Th.

Auf Seite 433 des laufenden Jahrganges d. Bl. ist über die baugeschichtliche Entdeckung berichtet worden, die unlängst an der Wimpfener Stiftskirche gemacht worden ist. Die Grofsherzogliche hessische Ministerialbehörde, Abtheilung für Bauwesen, hat zum Zweck der Veröffentlichung an dieser Stelle nunmehr aus den amtlichen Erhebungen einen Grundrifs herstellen lassen, in welchem die in ihren Resten aufgefundene Polygon-Anlage in den heute bestehenden Hochbau eingetragen ist. Es mögen dazu hier noch einige Bemerkungen Platz finden.

Zunächst giebt die vorliegende Aufnahme die genauen Mafsverhältnisse des gothischen Baues wieder. Was bislang vorlag, entsprach so wenig den wirklichen Verhältnissen, dafs u. a. in der Längenachse Unterschiede von rund 1,20 m vorlagen. Die früher bemerkte Abweichung von der östlichen Richtung ist durch die eingetragene Nordnadel nunmehr genau festgestellt. Schon Hugo Graf in seiner 1878 erschienenen Studie über den Ursprung der Gothik, „opus francigenum“, bemerkt S. 13, dafs die äufsere Flucht der westseitigen, romanischen Thürme „um ungefähr 11 Grad gegen Nordwest von der normalen Richtung“ abweicht, und bezeichnet den älteren, romanischen Bau, den er freilich nur in Thürmen und Vorhalle kannte, als mangelhaft orientirt. Der Meister des Neubaues sollte nach seiner Auffassung eine Aenderung zum Richtigen eingeleitet haben. Er nimmt dabei an, dafs der Umbau von Westen nach Osten vor sich gegangen sei; schon die Achse des Langhauses habe eine merkliche Abbeugung von der Flucht der Westseite erhalten, und eine abermalige Beugung sei von der Vierung an durch den Chor hin vorgenommen worden, „wodurch letzterer eine fast exacte Orientirung erhielt“. Diese Annahme ist nun heute nach keiner Seite mehr haltbar. Eine „exacte Orientirung“ zu erstreben lag weder im Sinn, noch in der Gewohnheit jener Zeit. Auf welchen Grundlagen überhaupt die Ostung sich im Mittelalter vollzog, ist eine immer noch ungeklärte Frage. Sicher ist, dafs die Auffindung und Durchführung einer astronomischen Mittellinie nicht erstrebt wurde, sondern dafs man sich mit der mystisch-symbolischen Ostung im allgemeinen begnügte. Für die thatsächliche Bestimmung im Einzelfalle dürfte der Sonnenstand zur Zeit der Absteckung der Baustelle mafsgebend gewesen sein. Wenn man den Tag der Grundsteinlegung mehrfach mit dem Falltag des Kirchenpatrons in Zusammenhang zu bringen suchte, so traf das gewifs in den seltensten Fällen zu. Fand jedoch das Abstecken der Baustelle und die meist damit zusammenhängende Grundsteinlegung bei einem höheren oder niederen Sonnenstande statt, so ergeben sich daraus die entsprechenden Abweichungen von der mittleren Ostungslinie. Dafs hier in Wimpfen die Absicht einer richtigeren, mittleren Ostung beim Neubau ausschlaggebend gewesen, ist weder im gegebenen Fall zu erweisen, noch aus verwandten Vorgängen glaubhaft zu machen. Am meisten Wahrscheinlichkeit haben zufällige Ursachen, wie der durch Umstände bedingte Beginn der Bauausführung, der in eine andere Jahreszeit fiel als der Anfang der ersten Anlage. Dafs aber hier der Umbau mit dem Chorhaupte begonnen wurde, kann keinem Zweifel unterliegen. Abgesehen von der Gepflogenheit, Erweiterungen von der Chorseite her ins Werk zu setzen, um den Gottesdienst im verbleibenden Hauptbau möglichst ungestört weiterführen zu können, ist der Neubau in Wimpfen überhaupt nur in Chorhaupt und Querschiff zu einheitlichem Abschlufs gelangt, während der Schiffbau blofs im ersten, östlichen Joch des Mittelschiffes die Formen der Frühzeit aufweist. Die nach Westen liegenden Theile sowohl des Hochschiffes als auch der Seitenschiffe entstammen erst dem Ende des 15. Jahrhunderts, wohl weil der Schiffbau in der ersten Bauzeit überhaupt nicht zum völligen Abschlufs gedieh. Die Nichtvollendung des Strebesystems am Schiffbau, worauf zuerst Franz Kugler aufmerksam gemacht hat, darf am ehesten in diesem Sinne gedeutet werden. Brandspuren fehlen, sodafs eine gewaltsame Zerstörung nicht zur Erklärung herangezogen werden kann. Bei der am Ausgang des 15. Jahrhunderts erfolgten Einwölbung glaubte man, bei den mit augenscheinlich knappen Mitteln ausgeführten Herstellungen vom Ausbau des früher vorgesehenen Strebesystems Abstand nehmen zu können; im Verlauf der Zeit erwies sich aber, dafs man diese Sicherung nicht ungestraft umgehen durfte. Ich möchte daher annehmen, dafs der Schiffbau im 13. Jahrhundert überhaupt nicht zur Vollendung gedieh, sondern bei Capitellhöhe der Hochwand liegen blieb; ebenso wurden die Seitenschiffe nicht eingewölbt, wenn auch die Sargwände bis auf Schildhöhe mit Einschlufs der runden Schildprofile vollendet waren. Die mageren Hohlprofile der Gewölberippen und der Fenster (soweit deren ursprüngliche Bildung überhaupt nachzuweisen ist), deuten solche Vorgänge an. Bestätigt wird die Annahme aus einer Reihe von Inschriften an Schlufssteinen und sonstigen Stellen der Kirche, welche Bau- und Stiftungs-Daten aus den letzten Jahrzehnten des 15. Jahrhunderts aufweisen.

Die jüngsten Erhebungen lieferten nun einen neuen, durchschlagenden Beweis für eine innerhalb der Ausführung des gothischen Neubaues liegende Zeit- und Betriebs-Grenze. Eine quer vor den westlichen Vierungspfeilern hinziehende Grundmauer bezeichnet den Abschlufs des alten Polygonbaues während der Herstellung der Choranlage; sie mochte um so länger dienen, als der Schiffbau über beträchtliche Zeitdauer nicht zur Vollendung gedieh. Jedenfalls hatte dieser Abschlufs zur nächsten Bestimmung, den alten Kirchenraum für die Zwecke des Dienstes benutzbar zu erhalten. Indem aber der alte Polygonalbau bei Gründung des neuen Chorbaues noch aufrecht stand, konnte der zeitweilige Sonnenstand beim Abstecken des Neubaues um so mehr auf die Abweichung in der Ostung Einflufs üben, als das Polygon von geraden Fluchten nur je eine von sehr kurzer Ausdehnung bot und ein Uebersehen um so entschuldbarer machte. Als es später galt, in die Fluchten der Thürme einzulenken, wurde der Ausgleich mit aller Findigkeit herbeigeführt.

Das auf dem Grundrifs vollständig eingetragene System von bogenförmiger Horizontalverspannung der Grundmauern des Polygons mag zwar auffallend und in manchen Punkten nicht einwandfrei erscheinen: an dem Vorhandensein, wie an der planmäfsigen Absicht ist nicht

zu zweifeln. Wenn verwandte Fälle in dieser Vollständigkeit bislang nicht bekannt geworden sind, so ist damit nicht gesagt, dafs sie überhaupt nicht denkbar oder nicht nachzuweisen seien. Es möchte sich vielmehr empfehlen, diesem Punkte Aufmerksamkeit zuzuwenden, um ihn litterarisch oder durch Beispiele weiter zu belegen. Die ganze Behandlung in Wimpfen selbst bekundet eine völlig bewufste und sichere Uebung, aus der diese eigenartige Verspannung zwischen den Pfeilern des inneren Sechsecks und dem zwölfeckigen Aufsenbau vollzogen ward. Hier sei übrigens bemerkt, dafs der Wormser Polygonbau, der gegen das Jahr 1817 abgebrochen worden ist, ein Zehneck war. Dürftige Zeichnungen im Archiv der Stadt wie in den Acten der Domkirche (von etwa 1750) geben zwar einige Anhaltspunkte, aber doch nur in dem Sinne, dafs der zuletzt bestandene Aufbau spätromanischer Zeit angehörte, was auch durch die im Paulus-Museum bewahrten Säulen der Zwerggalerie bestätigt wird.

Wie werthvoll und anziehend nach der archäologischen Seite die Auffindung der Grundmauern des alten Polygons ist, so befremdet anderseits in hohem Grade die Sorglosigkeit, mit der der Gothiker seinen Neubau in so unmittelbarer Nähe des alten Mauerwerks, theilweise sogar auf demselben aufführte. Die Fabel von dem in allen Punkten mustergültigen Verfahren des Mittelalters hat damit einen neuen, empfindlichen Stofs erlitten. Es ist unverständlich, wie man bei den freistehenden Vierungspfeilern ein solches Wagnifs auf sich nehmen konnte; nicht minder bedenklich war es, die Sargwände mit den Strebepfeilern zum guten Theil auf das alte Mauerwerk zu gründen und über die abfallenden Seiten zu neuen Gründungen überzugehen. Bei den Schiffpfeilern mochte man sich stellenweise der Bedenken bewufst gewesen sein und half sich mit Spannmauern. Im Verlauf der Zeit machten sich die üblen Folgen unausbleiblich geltend. Wenn auch heute die Schäden infolge der Herstellungen von 1856/57 nicht mehr klaffen, so sind doch die Pfeiler der Vierung nach dem Schiffe zu beträchtlich aus dem Loth gewichen (etwa 30 cm), sodafs ein Abtragen des Triumphbogens und wahrscheinlich des ganzen Joches zur Nothwendigkeit wird.

Ich möchte angesichts dieser nicht eben für bewährte Meisterschaft zeugenden Mafsnahmen überhaupt die Frage nach der Person des Meisters und seiner Befähigung streifen. Ein prüfender Blick auf den ganzen Bau zeigt denn doch neben reizvollen Einzelheiten und einem jugendlichen Zauber, der die Baugruppe des Chores und der südlichen Querfront umspielt, unverkennbare Spuren eines nicht ausgereiften Wesens. Anlage und Lösung lassen weniger auf einen Meister der Baukunst, als auf einen Baukundigen schliessen, dessen Stärke auf dem decorativen Gebiete lag. Ob der von Paris kommende Mann Franzose oder von dort zurückgekehrter Deutscher war, ist nicht gesagt. Die Chronik, die vor 1289 verfafst worden ist, läfst ihn blofs jüngst von Paris gekommen sein. Dafs der durch hohen Sinn und Kenntnisse ausgezeichnete Stiftsdechant Richard v. Deidesheim in Paris studirt und von dort den Künstler mitgebracht habe, ist eine Vermuthung, der es schon insofern an Begründung fehlt, als der Name Richards in den Matrikeln der Pariser Hochschule bis jetzt nicht nachzuweisen war. Dagegen bezeichnet der Chronist den Erbauer mit dem Namen „latomus“, der vielleicht für seinen Stand und seine Befähigung nicht ohne Bedeutung ist. Ich finde es zum mindesten auffällig, dafs er neben dem Ruhm eines von der Weltstadt gekommenen Bauverständigen nicht auch mit dem Titel eines „magister“, eines Meisters der Baukunst von dem Chronisten, Stiftsdechanten Burchard, geehrt wird: er wird blofs „latomus“ genannt und steht damit nach dem Sprachgebrauche der Zeit den „lapicidae“, den Steinmetzen, also den kunstgeübten Stein- und Bildhauern gleich. Latomi und carpentarii werden ebenfalls gleichwerthig genannt. Latomi können somit am Ausgang des 13. Jahrhunderts nur als kunstgeübte Steinbildhauer und vielleicht in gewissem Sinne als auch Baugeübte aufgefafst werden. Wie zur Erläuterung fügt der hochgebildete Chronist bei, dafs der neugewonnene „latomus“ in der Kunst des Bauens erfahren gewesen, und fast könnte es danach scheinen, als ob er durch diese Redewendung den Mangel an standesmäfsiger Befähigung in der Baukunst mit der thatsächlichen Uebung des Künstlers auszugleichen bestrebt sei. Merkwürdigerweise war bei dem Bau auch ein kunstübender Priester, Cunradus sacerdos lapicida, thätig, und in einem Bertholdus lapicida wird gleichfalls ein Geistlicher vermuthet. Das alles spricht für einen nicht völlig fachmännischen Betrieb und erklärt manche Erscheinungen am Bau selbst. Bei der eingehenden Mittheilung über das Bauunternehmen durften übrigens Andeutungen über Baugedanken, die mit den aus Paris eingeführten Stilformen zusammenhängen, um so eher erwartet werden, als hochgebildete Männer dabei in den Vordergrund traten. Wenn man von der alterthümlichen Centralanlage zur Kreuzform und dem Basiliken-Schema überging, den Bau mit dem neuen System der verstrebten Kreuzgewölbe ausstattete und ihn zu luftiger Höhe hinaufführte, so war doch die Gelegenheit unmittelbar gegeben, die leitenden Gesichtspunkte gleichzeitig einzuführen und der Gothik den Taufschein mitzugeben. Statt dessen ist von „der Vergeistigung und Bewältigung der Materie“, von der „consequenten Durchführung der Idee des Emporsteigens“, von „der Transcendenz des sieghaften Triumphes des Geistes über die Welt“, wie die romantisirende Aesthetik will glauben machen, bei den Zeitgenossen dieses Baues, wie in anderen Zeitquellen mit keinem Wort die Rede. Der Chronist erkennt vielmehr in der bildnerischen Ausstattung des Baues den eigentlichen Anziehungspunkt und in dieser Richtung auch die hervorragende Befähigung und das Verdienst des erkorenen Künstlers. Dabei wird man schwerlich in die Irre gehen, wenn man in demselben keinen Mann in vorgerückten Jahren annimmt, sondern eine jüngere Kraft, die in reichlich strömender Anregung gestanden, aber keineswegs der früheste, noch der abgeklärteste Sendling der neuen Kunstbotschaft auf deutscher Erde war.

Mainz. Dr. Friedrich Schneider.

gothische Kirchenanlage.
roman., der goth. Kirche einverleibte Theile.
romanischer Centralbau.
roman. Grundmauern.

Grundrifs mit Eintragung der aufgedeckten romanischen Centralanlage.

Stiftskirche in Wimpfen i. Th.

Von der Jungfraubahn.

Betrachtet man von der Kleinen Scheidegg aus, in einer Höhe von 2070 m ü. M., die noch 2000 m höher emporragende Bergkette von Eiger, Mönch und Jungfrau, so erfafst uns ein Gefühl des Staunens über den Gedanken, dieses weit über der Grenze des ewigen Eises liegende Felsengebirge mit einer Eisenstrafse zu durchziehen und auf dieser den Gipfel der Jungfrau zu erreichen, die, nur Wenigen eine Annäherung gestattend, für ihre zahlreichen Bewunderer in fast unnahbarer Erhabenheit über dem Schweizerlande thront. Die wissenschaftlichen Vorarbeiten zu dem grofsen Unternehmen, dessen Entstehung und Durchführung der genialen Auffassung und seltenen Thatkraft des Präsidenten Guyer-Zeller zu verdanken sein wird, haben indes nach allen Seiten hin so klare Ergebnisse geliefert, dafs an der Vollendung des im vorigen Sommer begonnenen Werkes nicht zu zweifeln ist. Jetzt, wo sich bereits der Donner der Sprengschüsse im Vortunnel mit dem der Lawinen mischt, erscheint eine kurze Mittheilung über die festgestellten Hauptbautheile der Bahnanlage und das Arbeitsverfahren am Platze (vgl. d. umstehenden Plan).

Ueber die zur Aufstellung des Entwurfes erforderlich gewesenen Aufnahmen, die selbstverständlich mit aufsergewöhnlichen Schwierigkeiten verbunden waren, und über den Entwurf im allgemeinen wurde bereits in diesem Blatte (Jahrg. 1896, S. 144) nach einem Vortrage von Professor Dr. Koppe berichtet. Betreffs der Linienführung der Bahn bleiben die genaueren Angaben hinzuzufügen, dafs die im ganzen auf etwa 12 km Länge berechnete Bahnlinie von Station Scheidegg (2064 m ü. M.) bis Station Eigergletscher (2321 m) eine von 10 bis zu 20 v. H. wachsende Steigung hat, die beim Bahnhofe in 7 v. H. übergeht. Bis etwa 500 m über den Bahnhof hinaus wird die Bahn, abgesehen von einem vor demselben bereits durchgeschlagenen Tunnel

von 80 m Länge, offen liegen. In der Höhe von 2420 m tritt sie mit 25 v. H. Steigung in den nahezu 10 km langen Tunnel ein, den sie bis zum Fufse der Jungfrauspitze nicht mehr verläfst. Die erste Tunnelstation ist Grindelwaldblick (2812 m), die zweite Kallifirn (3270 m). Dann folgt Mönchjoch (3550 m), vor welcher die Bahn in einer verlornen Steigung von 15 v. H. übergeht. Hier werden die Zugkreuzungen stattfinden, während ein kurzer Seitentunnel weiter in die Höhe nach Station Mönch (3650 m) führt. Von Mönchjoch fällt die Bahn mit 12 v. H. bis Station Jungfraujoch (3393 m) und steigt dann wieder mit 25 v. H. bis zum Fufse von Jungfraukulm (4093 m). Hier wird in einem in den Felsen eingesprengten Schachte ein Aufzug diejenigen, welche von Jungfraukulm (4166 m) aus die unvergleichliche Aussicht auf die ganze Schweizer Gebirgswelt geniefsen wollen, bis zum höchsten Punkte befördern, wo bei ungünstiger Witterung ein festes Gebäude über dem Schachte Schutz gewähren wird, ohne die Rundsicht zu beeinträchtigen. Eine an den Wänden des Schachtes angebrachte Wendeltreppe ermöglicht es, das Ziel auch zu Fufs zu erreichen und den Fahrstuhl an jedem Punkte seiner Auf- und Niederfahrt zu verlassen.

Bei den Zwischenstationen des Tunnels werden Galerieen in die äufsere Felswand eingesprengt, wodurch eine Reihe von Aussichtspunkten auf die grofsartigen, stets wechselnden Landschaftsbilder geschaffen wird.

Die Ausführung des Tunnels bietet keine Schwierigkeit, wenn sie auch ein neues Arbeitsverfahren bedingt. Der gleichmäfsig gebildete Jurakalk, welcher in den steilen und glatten Wänden des Eigers, fast ohne Verwitterungsgebilde abgelagert zu haben, zu Tage tritt, bildet nach den besonders angestellten geologischen Untersuchungen auch das Gestein, das auf drei Viertel der Strecke zu durchfahren ist. Nur auf einem Viertel lagert über dem Jurakalk Gneis, und zwar mit Verwerfungen, sodafs der Tunnel mehrmals aus dem einen in den anderen Stein übergeht. Voraussichtlich wird nur bei der letztgenannten unregelmäfsigen Gebirgsschichtung die Nothwendigkeit der Ausmauerung des Tunnels eintreten, abgesehen von dem aus loserem Gestein bestehenden, vor dem Eigergletscher liegenden Vortunnel. Zur Ausmauerung wird der aus dem Abbruchgut gewonnene Bruchstein, mit Portlandcement zu Beton verarbeitet, zur Verwendung gelangen: da die Herstellung desselben noch bei — 10° C. möglich ist, im Tunnel aber nach wissenschaftlichen Untersuchungen die Temperatur nicht unter — 6° sinken wird, so ist dieser Theil der Arbeit gesichert. Wegen des Kältegrades kann Wasser in kaltem Zustande im Tunnel nicht verwandt werden, es soll deshalb das für die Bohrungen und die Mörtelherstellung erforderliche Wasser in Eisform in den Tunnel gefahren und durch Schmelzen mittels elektrischer Heizvorrichtungen gewonnen werden. Dem Gefrieren des aufgethauten Wassers wird durch Zusatz von Salz vorgebeugt. Im übrigen hält man das Auftreten von warmen Quellen bei der Tunnelbohrung nicht für ganz ausgeschlossen. Die Bohrung geschieht mit elektrischen Bohrmaschinen, denen von der im Bau begriffenen Turbinenanlage bei Lauterbrunnen aus mittels der bereits bis zur Scheidegg fertiggestellten Drahtleitung der elektrische Strom zugeführt wird.

Lageplan.

Längenschnitt.

Die Jungfraubahn.

Jungfraugruppe mit der Bahnlinie.

Die Sprengungen im Tunnelstollen werden durch Dynamit bewirkt, für die Fertigstellung des Tunnelquerschnittes soll das neue Sprengmittel „Lithotrit“, welches durch Kälte keine Veränderung erleidet und keine schädlichen Gase entwickelt, zur Anwendung kommen. Das Dynamit wird in gefahrloser Weise auf elektrischem Wege erwärmt und gelangt mit einem schlechten Wärmeleiter versehen in das Bohrloch. Die Zündpatronen werden aus Cellulose-Dynamit hergestellt, welches auch in gefrorenem Zustande durch Knallquecksilber zur Explosion gebracht werden kann. Der Tunnel wird einen lichten Querschnitt von nahezu 14 qm Fläche erhalten.

Der Schwerpunkt des Werkes lag in der Bauart des Oberbaues. Bei Lösung dieser Frage durch internationalen Wettbewerb ging Director **Strub**, dessen bei der Ausführung und beim Betriebe von Bergbahnen bereits erprobte Kraft für die Leitung der Arbeiten an der Jungfraubahn gewonnen wurde, als Sieger hervor. In technischer Hinsicht wie rücksichtlich der Kosten wurde für den vorliegenden Fall der Betrieb mit Zügen, die für Zahnradbahnen verhältnifsmäfsig schwer erscheinen, und mit gröfserer Fahrgeschwindigkeit als günstig befunden. Demnach sollen mit dem Elektromotor ein Personenwagen mit 30 Sitzen und ein Anhängewagen mit 50 Sitzen verbunden werden, wobei sich das Gesamtgewicht eines Zuges zu 26 000 kg berechnet, während die übrigen Zahnradbahnen der Schweiz bei der gröfsten Steigung von 25 v. H. und 7 km Fahrgeschwindigkeit nur bis zu 48 Personen befördern. Bei der Jungfraubahn soll die Fortbewegung mit 8,5 km Geschwindigkeit stattfinden. Es ergiebt sich daraus bei der Steigung von 25 v. H. am Umfange des Triebrades eine Arbeit von 212 Pferdestärken, zu deren Leistung zwei Motoren mittels doppelter Uebersetzung zwei Zahntriebachsen in Bewegung setzen. Die Motoren sind imstande, je 150 Pferdestärken zu leisten, also zusammen 300, was etwa 285 Kilo/Voltampères des Betriebsstromes entspricht. Die Locomotive der Jungfraubahn wird mit 6600 kg Zugkraft die stärkste aller bisher ausgeführten elektrischen Zahnradlocomotiven sein.

Das vom Director Strub neu erfundene Zahnradsystem giebt gegen den Auftrieb des Fahrzeuges und das seitliche Abgleiten die bei den anderen Systemen vermifste genügende Betriebssicherheit. Die Zahnradstangen von 3,5 m Länge bestehen aus einem einzigen Stück Flufsstahl, in welches die Zähne durch Bohren, Sägen und Fräsen auf kaltem Wege eingearbeitet werden. Der Flufsstahl hat eine mittlere Zugfestigkeit von 45 kg/qmm und wiegt 34 kg/m. Der konische Kopf der Schienen ermöglicht das Bremsen durch Zangen, die sowohl als selbstthätige Bremsen wie für die beliebige Regelung der Thalfahrt angewandt werden sollen und die denkbar gröfste Sicherheit des Betriebes gewähren. Aufserdem ist eine an der Dynamowelle angebrachte elektrische Bremse vorhanden, die selbstthätig wirkt

und auch auf elektrischem Wege, d. h. durch Unterbrechen des Stromes mit Hülfe der Zugleine in Thätigkeit gesetzt werden kann. Dazu kommt eine mittels Hebelübersetzung auf je eine Bremsscheibe am Triebrade wirkende Handbremse.

Die Anlagen zur Erzeugung des elektrischen Stromes, der zur Ausführung der Bahnanlage und zum Betriebe die nöthigen Kräfte sowie Wärme und Beleuchtung liefern soll, sind vorläufig auf das Turbinenwerk bei Lauterbrunnen beschränkt, welches, durch die Weifse Lütschine betrieben, 9000 Pferdestärken in Elektricität umzusetzen vermag. Die zweite, bei Burglauenen vorgesehene Turbinenanlage, welche die Wasserkraft durch die Schwarze Lütschine empfängt, kann die dreifache Kraft abgeben. Erstere Anlage ist nahezu fertiggestellt. Sehr günstig ist der Umstand, dafs zur Zeit des stärksten Betriebes der Bahn auch die gröfste Wassermenge vorhanden ist, weil im Sommer der Schnee des Hochgebirges, aus dessen Gletschern die Lütschinen entspringen, schmilzt und deren Wasserstand beträchtlich erhöht. Die Zuleitungs- und die Druckröhren der Turbinenanlage haben einen lichten Durchmesser von 1800 mm und 5 bis 7 mm Blechstärke. Die Doppelturbinen sind nach System Girard gebaut, mit selbstthätigem Präcisionsregler. Die Kraftanlage bei Lauterbrunnen wird 560 000 Franken kosten oder 260 Franken für die Pferdestärke, ein Preis, der unter den Anlagekosten ähnlicher Werke bleibt.

Mit den Turbinen unmittelbar gekuppelt werden die Drehstrom-Generatoren von 7000 Volt mit der Umdrehungszahl 380 und der Periodenzahl 38. Der elektrische Strom wird vom Turbinenhaus in drei Drähten von je 7,5 mm Durchmesser aus hartgezogenem Kupferdraht nach der Station Scheidegg in offener Leitung geführt. Auch diese Anlage ist bereits fertiggestellt. Ob daneben eine unterirdische Leitung erforderlich ist, wird die Erfahrung bis zur Betriebseröffnung ergeben. Auf Station Scheidegg erfolgt Umformung auf 500 Volt der Arbeitsleitung, die 4 m über Schienenoberkante liegt und aus zwei Kupferdrähten von 9 mm Stärke besteht. Das Leitungssystem für den Tunnel ist noch nicht festgestellt. Sehr vortheilhaft für den Betrieb ist die vorgesehene Anordnung von zwölf Umformungsstationen, die ungefähr entsprechend den Zugabständen vertheilt sind; eine derselben soll ausschliefslich zum Betriebe des Aufzuges dienen.

Ueber die Arbeitsausführung ist noch folgendes bemerkenswerth. Wohnungen für die Arbeiter und Beamten, Werkstätten usw. sind in geschützter Lage bei der offenen Strecke im Bau begriffen und werden vor dem Winter fertig sein, sodafs die Ausführung der Tunnelarbeiten ununterbrochen fortgesetzt werden kann. Da in kurzem auch die Kraftstation in Lauterbrunnen in Thätigkeit sein wird, so ist für elektrische Heizung, Erwärmung, für Kochen und Beleuchtung gesorgt. Für den Fall einer Betriebsstörung sind Petroleumapparate vorgesehen. Ein bedeckter Gang zwischen den Wohnungen der Arbeiter und dem Eingange zum Tunnel stellt die Verbindung auch bei starkem Schneefall her. Der Verkehr zwischen Lauterbrunnen und Scheidegg ist auch während der sechs Wintermonate, in denen der Bergbahnbetrieb ruht, durch Träger zu ermöglichen.

Die Höhe, zu der die Baulinie ansteigt, ist nicht ohne Beispiel. Erreichen doch die peruanischen Bahnen die Meereshöhe von 4770 m; Tunnel waren auch dort in vorspringenden Felsgraten anzulegen. Indes liegt die Schneegrenze dort erst bei 5250 m, also über dem Gipfelpunkte der Bahn, während die Jungfraubahn erst bei der Schneegrenze beginnt. Hinsichtlich der Länge wird der Jungfraubahntunnel von dem 15 km langen Gotthardtunnel übertroffen. Dafür, dafs die Fahrzeit in letzterem nur etwa ein Drittel derjenigen der Jungfraubahn ist, entschädigt bei dieser die Aussicht von den Zwischenstationen auf die grofsartigsten Schöpfungen der Natur. Hat man aber die Pyramidenspitze der Jungfrau erreicht, so ist die Rundsicht auf die Gebirgswelt von dem nahen, mit glänzendem Eise gepanzerten Aletschhorn, dessen schlanke Spitze aus dem gröfsten Gletscher Europas, dem Aletsch, emporragt, bis zum fernen Montblanc ein so unvergleichlicher Genufs, dafs derjenige, welcher sonst vor einer längeren Tunnelfahrt zurückschreckt, seine Ausdauer reichlich belohnt finden wird.

Hoffen wir, dafs das Bestreben der Leiter des Unternehmens, es bis zum Ende unseres Jahrhunderts wenigstens bis zum Fufse der Jungfrauspitze zu fördern, in Erfüllung gehen möge. Von dort aus hat der Aufzug uns dann bis zur höchsten Spitze nur noch etwa 80 m höher zu heben.

Trier, im September 1897. Krebs.

Vermischtes.

Das neue Rathhaus in Hamburg ist am 26. d. M. feierlich eingeweiht worden. Die Uebergabe der goldenen Rathhausschlüssel an den Senatspräsidenten Dr. Versmann, Festreden dieses Bürgermeisters und des Bürgerschaftspräsidenten Hinrichsen, geistlicher Segen und Musikvorträge bildeten den Inhalt der weihevollen Feier, an der das diplomatische Corps sowie die Spitzen der Civil- und Militärbehörden theilnahmen.

Die Entstehungsgeschichte des Rathhauses reicht ziemlich weit zurück. Schon in den Jahren 1854 und 1876 waren öffentliche Wettbewerbe zur Erlangung von Entwürfen für dasselbe veranstaltet worden, die aber beide infolge Bauplatzschwierigkeiten ergebnifslos verliefen. 1880 überreichten die Hamburger Architekten Grotjan, Haller, Hanssen, Hauers, Lamprecht, Meerwein, Robertson, Stamman und Zinnow dem Senate einen neuen, eingeschränkten und ohne die Ausstattung der Fronten und der Hauptgeschofs-Räume mit selbständigen Kunstwerken auf etwa $4^1/_2$ Millionen Mark veranschlagten Entwurf, dessen Ausführung im Jahre 1885 beschlossen und den genannten Architekten übertragen wurde. Von den vereinigten sieben Rathhausbaumeistern (Robertson und Lamprecht sind inzwischen verstorben) ist der mit grofser Pracht ausgeschmückte Neubau im Laufe der verflossenen zwölf Jahre unter dem Beistande der Ingenieure Hennicke u. Goos und des örtlichen Bauleiters Architekt Geifsler in der Hauptsache zu Ende geführt worden. Es entbehren nur noch der grofse Hauptsaal und die daran grenzenden Rathssäle der künstlerischen Ausstattung. Die Baukosten sind im Jahre 1889 auf etwa 7 Millionen Mark erhöht worden und sollen schliefslich auf rund 10 Millionen Mark gestiegen sein. Am 6. Mai 1886 erfolgte die Grundsteinlegung, am 7. Mai 1892 wurde der Bau gerichtet, die Räume der Rathskellerei sind schon seit Jahr und Tag in Benutzung genommen.

Das bedeutende Bauwerk ist während seiner Entstehungszeit wiederholt veröffentlicht worden*) und darf als allgemein bekannt angesehen werden. Es besteht in dem etwa 112 m langen und 46 m tiefen Hauptbau am Rathsmarkte und in zwei kurzen Flügeln, die jenen mit dem Börsengebäude verbinden. Im Kellergeschofs enthält der Hauptbau die Ausschank- und Wirthschaftsräume des Rathsweinkellers, im Erd- und Zwischengeschofs das Staatsarchiv und die Kassen und Geschäftsräume einiger Verwaltungszweige, im Hauptgeschofs die Repräsentationsräume sowie die Sitzungs- und Berathungssäle des Senats und der Bürgerschaft, endlich in den durch Treppen und Aufzüge erreichbaren Obergeschossen Bureauräume und die Hauptregistratur. In den Flügeln liegen Kanzleien, Dienstwohnungen und eine Militärwache. Die Fronten bestehen aus Sandstein auf Bornholmer Granitsockel, das Dach ist mit Kupfer gedeckt, der Thurm erreicht eine Höhe von etwa 100 Metern. — Das neue Rathhaus hat sich schon manche herbe Kritik gefallen lassen müssen, sowohl wegen seiner Stellung im Stadtplane wie hinsichtlich seiner allgemeinen äufseren Erscheinung. Richtig ist: ein echtes, rechtes Rathhaus deutscher Auffassung ist es in seinem Mangel an anziehender Massengliederung und in seiner Ueberladenheit mit gleichwerthigem Schmucke nicht, aber es ist immerhin, und zwar namentlich in seinen inneren Theilen eine Leistung, die der Stadt Hamburg wie den betheiligten Künstlern alle Ehre macht, besonders in Anbetracht der Vielköpfigkeit der Stellen, die schaffend sowohl wie berathend an der Entstehung des Werkes mitgewirkt haben.

*) Vgl. u. a. Hamburg und seine Bauten. Hamburg 1890. Diesem Werke sind unsere Angaben zum Theil entnommen.

Die neue evangelische Kirche in Deutsch-Wilmersdorf bei Berlin wird morgen, Sonntag den 31. October, eingeweiht werden. Der Neubau wurde erforderlich infolge des überaus schnellen Anwachsens der Gemeinde, für welche die alte, aus der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts stammende Kirche nicht mehr ausreichte. Der durch Seine Majestät den Kaiser genehmigte Entwurf ist von dem Geheimen Baurath Spitta angefertigt und unter dessen Oberleitung durch den Regierungs-Baumeister Wilde mit Unterstützung der Regierungs-Bauführer Hermann und Zillmer in den Jahren 1895 bis 1897 zur Ausführung gelangt. Die Kirche ist als fünfjochige Hallenkirche mit erweiterten Kreuzarmen und achteckigem Chorschlufs in Backsteinbau unter Verwendung farbiger Glasuren ausgeführt. Sie enthält 1150 Sitzplätze, die erforderlichenfalls auf 1300 erhöht werden können. Die Kosten des Rohbaues betragen rund 235 000 Mark, die der inneren Einrichtung 50 000 Mark. Nähere Mittheilungen über das Bauwerk behalten wir uns vor. — p —

Der Königliche niederländische Ingenieurverein im Haag, „het koninklijk Instituut van Ingenieurs" feierte am 31. August d. J. das Fest seines 50jährigen Bestehens. Der erste Gedanke zur Gründung des Vereins ging von dem mit der Geschichte des niederländischen Ingenieurwesens rühmlichst verwachsenen damaligen Oberingenieur der holländischen Eisenbahn F. W. Conrad aus, der im Jahre 1847 in Gemeinschaft mit dem Director der Eisenbahnen im Ministerium des Innern, H. J. van der Kun, und dem Director der Königlichen

Ingenieur-Akademie in Delft, Dr. G. Simons, einen Aufruf zur Bildung einer Vereinigung niederländischer Ingenieure erliefs, dem bis zum 31. August jenes Jahres 186 Fachmänner Folge leisteten. Durch Königlichen Erlafs vom 4. Februar 1848 wurden die Errichtung des Vereins sowie die aufgestellten Satzungen genehmigt. Der Prinz von Oranien (nachmaliger König Wilhelm III.) hatte das Schutzherrnamt angenommen, welchem Umstande der Vereinstitel die Bezeichnung „Königlich" zu danken hat. Durch Anbahnung näherer Verbindungen mit der Staatsregierung und Beziehungen zu anderen wissenschaftlichen Gesellschaften des In- und Auslandes hob sich die Bedeutung des Vereins zusehends, den Höhepunkt seiner Mitgliederzahl (944) erreichte er im Jahre 1884, gegenwärtig beträgt sie 783. Seit 1869 giebt der Verein seine bekannte Zeitschrift heraus. Die in Indien seit 1851 bestehende selbständige Abtheilung hat sich auch kräftig weiter entwickelt und besitzt ihre eigene Zeitschrift.

Zum 50jährigen Jubelfeste ist von hervorragenden Kräften des Vereins ein aus 17 Abschnitten sich zusammensetzendes „Gedenkboek" bearbeitet worden, welches auf 333 Folioseiten unter Beigabe von 84 Tafeln mit Abbildungen eine Beschreibung der bemerkenswerthesten, in den Jahren 1847 bis 1897 im Königreiche der Niederlande ausgeführten Bauten und technischen Einrichtungen umfafst. Dabei fehlt es jedoch auch nicht an vielen in frühere Zeiten zurückreichenden Mittheilungen, sodafs das Werk als werthvoller Beitrag zur Geschichte der niederländischen Technik im allgemeinen betrachtet werden darf. Der Wasserbau ist zunächst durch eine Beschreibung der natürlichen Schiffahrtswege vertreten, die in einer allgemeinen Darlegung der Bedeutung und des Umfanges der Stromverbesserungen besteht und auf die niederländischen Ströme im einzelnen näher eingeht; dabei ist auch auf die Eisverhältnisse Bezug genommen worden. Die Hauptangaben für die Canäle finden sich in einer Tabelle zusammengestellt, bei den Einzelbeschreibungen der hervorragendsten dieser Wasserwege werden die Schleusen insbesondere berücksichtigt. Hieran reihen sich die Verbesserungen der kleineren Wasserläufe, die Polderentwässerung, mehrere Hafenbeschreibungen, die Befeuerung der Küsten, der Seeuferbau sowie die Urbarmachung und Trockenlegung von Gründen. In die Besprechung der Eisenbahnen sind auch die in den Niederlanden zu weitgehender Entwicklung gelangten Kleinbahnen einbezogen worden, daneben finden sich bemerkenswerthe Mittheilungen über die Eisenbahnbrücken. Als Beiträge zum Strafsenbau kommen eine Uebersicht der Staatsstrafsen und eine Abhandlung über die Entwicklung des Kunstwegenetzes in der Provinz Nordbrabant vor. Der heutigen Gestaltung der Städte und deren besonderen neueren Einrichtungen ist durch mehrere Aufsätze Rechnung getragen worden; auch die Militärbauten (Festungen, Forts, Casernen) wurden nicht übergangen. Dem Schiffbau- und Maschinenwesen sind bemerkenswerthe geschichtliche Gesichtspunkte abgewonnen, ebenso beachtenswerth sind die Abhandlungen über die Entwicklung der Elektrotechnik auf verschiedenen Gebieten. Sehr lehrreich sind die Mittheilungen über die Land- und Seekarten und über Wasserstandsbeobachtungen mit Berücksichtigung des neuen Amsterdamer Pegels. Zur Gestaltung des technischen Unterrichtswesens finden sich drei anziehend geschriebene Beiträge, welche sich insbesondere auf die technische Hochschule in Delft beziehen. In das Gebiet der Staatswissenschaften fallen die beiden Aufsätze über den Waterstaatshaushalt und die Regelung der Arbeiterverhältnisse. Einen nicht unbeträchtlichen Theil des Werkes bilden die Mittheilungen über die Fortschritte der verschiedenen Zweige der Technik in Ost- und Westindien, und endlich finden noch einige Bauausführungen Erwähnung, die von Niederländern im Auslande unternommen wurden.

Aus der vorstehenden gedrängten Inhaltsübersicht dürfte zur Genüge erhellen, dafs das Werk ein äufserst vielseitiges und fesselndes ist. Mit berechtigter Genugthuung darf der niederländische Ingenieurverein auf diese Leistung zurückblicken, der noch eine besondere Weihe dadurch zu Theil wurde, dafs eine Abordnung das Werk der jungen Königin Wilhelmina als Geburtstagsgeschenk überreichen durfte, deren Wiegenfest zufälligerweise mit dem des Vereins auf denselben Tag fällt. Dem Schreiber dieser Zeilen war es vergönnt der Redefeier beizuwohnen, an welcher ein Vertreter der Königin sowie Abordnungen der angesehensten wissenschaftlichen Gesellschaften theilnahmen. Die hierbei dargebrachten Glückwünsche liefsen erkennen, welche hervorragende Stellung sich der Verein in der Welt der Wissenschaft zu erringen verstanden hat. Möge ihm ein stetes Blühen und Gedeihen beschieden sein.

Friedr. Müller.

Recknagels Sanitäts-Heizkörper. Die Firma Rietschel u. Henneberg in Berlin hat die Gelegenheit, die sich ihr bei der gegenwärtig stattfindenden „Ausstellung für Nahrungsmittel, Volksernährung und Armeeverpflegung" bietet, wahrgenommen, um unter anderen, in das Gebiet der Kocheinrichtungen und der Hygiene gehörigen Gegenständen eine neue Heizkörper-Anordnung auf den Markt zu bringen, welche Beachtung verdient. Der ausgestellte Heizkörper, ein sogen. Plattenheizkörper mit hinteren Rippen, ist thürartig in zwei Stopfbuchsen drehbar, und es können daher die ganze Wandfläche hinter demselben mit den dort vorhandenen Lüftungsvorrichtungen sowie die Rückseite des Heizkörpers selbst zum Zwecke der Reinigung freigelegt werden. Die Anordnung ist für alle Arten Heizkörper, für Wasser- und Dampfheizung verwendbar und dürfte besonders für Krankenhäuser in Betracht kommen. Die Mehrkosten gegenüber einem festen Heizkörper betragen 45 Mark.

Bücherschau.

Neubauten in Nordamerica. Herausgegeben von der Schriftleitung der Blätter für Architektur und Kunsthandwerk, Paul Graef, Königl. Bauinspector. 100 Lichtdrucktafeln mit Grundrissen und erläuterndem Text. Mit einem Vorwort von K. Hinckeldeyn, Königl. Oberbaudirector. Berlin. Julius Becker. Preis der Lieferung (10 Tafeln) 6 *M.*

Die eine Art Ergänzung zu den „Blättern für Architektur und Kunsthandwerk" bildende Sammlung ist aus der Absicht hervorgegangen, in den Kreisen der Fachmänner und kunstverständigen Laien das Interesse an dem Schaffen der americanischen Architekten zu fördern und neue Anregungen zur Verwerthung des in baukünstlerischer Beziehung Beachtenswerthen und Lehrreichen zu geben, das die neuzeitliche Baukunst in den Vereinigten Staaten von Nordamerica in Fülle bietet. Wer die Entwicklung der americanischen Architektur in den letzten Jahrzehnten verfolgt hat, wird beobachtet haben, dafs man in der neuen Welt für die Lösung monumentaler Aufgaben gern auf die geschichtlichen Stile der alten Culturländer zurückgreift und dabei vielfach sogar nach unseren Begriffen recht ausgetretene Wege wandelt. Daneben jedoch geht eine Richtung her — und in ihr ist namentlich H. H. Richardson bahnbrechend gewesen —, die zwar auch auf der Grundlage alter Kunstweisen fufst, aber dennoch in freierer Auffassung zu selbständigen, vielfach sehr bemerkenswerthen Umbildungen gelangt ist. Die Mittheilung von Beispielen dieser fruchtbareren Richtung hat sich die auf 10 Hefte zu je 10 Lichtdrucktafeln berechnete Veröffentlichung zur Aufgabe gestellt. Wie sich jenes schöpferische Können der Americaner hauptsächlich im Wohnhausbau entfaltet hat, so enthält das Werk zumeist Wohn- und Landhäuser; allein auch einzelne Beispiele kleinerer Kirchen, Lehranstalten, Bahnhöfe, Clubhäuser usw. sind gegeben. Den fast durchweg vortrefflichen Lichtdruckbildern sind Grundrisse im Mafsstabe von 1 : 400 und 1 : 500 sowie kurze Angaben über Erbauungszeit, Architekten, Baustoffe, Baukosten usw. beigefügt. In den drei bis jetzt vorliegenden Heften sind Bauwerke von 14 Architekten oder Architektenfirmen enthalten, die meist der Schule Richardsons angehören. Der berühmte Meister selbst ist noch nicht vertreten. Die Gebäude zeigen vornehmlich jene an die romanische und südfranzösische Kunstweise anknüpfende Bauart, deren Vorzüge hauptsächlich in der malerischen Gesamtgestaltung, in der wohlabgewogenen Umrifslinie und in der durch einfache, der Natur der Baustoffe entnommene Mittel belebten Flächenwirkung beruhen. Als gemeinsamen Grundzug erkennt man, wie das Vorwort treffend hervorhebt, eine glückliche Verbindung des innerlich Zweckmäfsigen mit dem äufserlich Wirksamen in allen Abstufungen von schlichter Naivetät bis zum Ausdruck vornehmer Schönheit oder ernster Würde. Auch ist der innere Organismus unter weisem Mafshalten in der Anwendung von Ornament und decorativer Architektur im Aeufseren fast immer klar zum Ausdruck gebracht. Besonders spricht das Innere der Wohnhäuser an. An ihrer individuellen, wohnlichen Einrichtung, ihrer dem jeweiligen Zwecke entsprechenden Ausstattung, an der Art, wie dem Familienleben eine behagliche, förderliche Stätte geschaffen ist, läfst sich aufserordentlich viel lernen. Zu übersehen ist freilich nicht, dafs dies zumeist nur mit grofsem Kostenaufwande erreicht ist. Ein zweigeschossiges Wohnhaus mit ausgebautem Dache, bei dem das Quadratmeter bebauter Grundfläche 680, 820, ja 1640 Mark kostet, kann sich eben nur der reich mit Glücksgütern gesegnete Sterbliche erbauen. Erwünscht wäre, wenn in der Folge auch Beispiele schlichterer bürgerlicher Wohn- und Landhäuser unter Mittheilung der Innenausbildung gebracht würden. — Dafs es bei einzelnen der mitgetheilten Bauwerke an Absonderlichkeiten und Uebertreibungen nicht fehlt, darf bei der Neigung des Americaners zum Aufsehenerregen nicht wunder nehmen. Auch Unschönheiten müssen zu gunsten interessanter Einzelheiten nicht selten mit in den Kauf genommen werden. Das Ganze wird eben nicht zur gedankenlosen Nachahmung dargeboten, sondern, wie die Herausgeber ausdrücklich erklären, zu selbständiger Verwerthung; und in diesem Sinne genommen und für uns Deutsche auf unsere Verhältnisse übertragen und in deutsche Art umgesetzt, ist das Gebotene als eine überaus willkommene Bereicherung unseres Studienstoffes zu begrüfsen.

—d.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Ueber die Berechnung statisch unbestimmter Auslegerbrücken.

Von **H. Müller-Breslau.**

I.

Die Mittheilungen in Nr. 10A, 22 und 23 des vorliegenden Jahrganges dieser Zeitschrift über Auslegerbrücken mit Mittelgelenk streifen die statischen Verhältnisse dieser beachtenswerthen Tragwerke nur flüchtig und mögen deshalb durch die folgende allgemeinere Untersuchung (als Antwort auf mehrfache Anfragen aus dem Leserkreise) ergänzt werden.

Es seien A_1 und A_2 (Abb. 1) zwei ebene, einem n-fach statisch unbestimmten Tragwerke angehörende Scheiben, die bei $a_1 a_2$ gelenkartig mit einander verbunden sind. Durch Lösung der Gelenkverbindung $a_1 a_2$ werde der Grad der statischen Unbestimmtheit auf $n-2$ herabgesetzt, oder aber es werde — im Falle $n=2$ — das Tragwerk in ein statisch bestimmtes verwandelt. Dann lassen sich die nach zwei festen Richtungen gebildeten Seitenkräfte X_a und X_b des Druckes, den die Scheiben A_1, A_2 bei $a_1 a_2$ auf einander ausüben, als überzählige Kräfte einführen und in folgender Weise berechnen.

Das durch Lösung der Gelenkverbindung $a_1 a_2$ erhaltene $(n-2)$-fach statisch unbestimmte Fachwerk wird nur mit den in a_1, a_2 angreifenden Kräften $X_a = -1$ belastet, und für diesen Belastungszustand (kurz Zustand $X_a = -1$ genannt) wird ein Verschiebungsplan gezeichnet nach dem Williotschen Verfahren oder nach dem Stabzugverfahren oder mit Hülfe der elastischen Gewichte.*) Ein zweiter Verschiebungsplan wird sodann für den Zustand $X_b = -1$ aufgetragen, ein dritter für den Einflufs von Temperaturänderungen und endlich — falls vorgeschriebene Verrückungen der Widerlager

Abb. 1.

Abb. 2.

berücksichtigt werden sollen — ein vierter Plan, der den Einflufs dieser Verrückungen angiebt.

Abb. 2 sei ein Theil des Verschiebungsplanes für den Zustand $X_a = -1$. Die Strahlen Oa_1' und Oa_2' geben nach Gröfse, Richtung und Sinn die Verrückungen der den Scheiben A_1 und A_2 angehörenden Punkte a_1 und a_2, welche sich infolge Aufhebung der Gelenkverbindung $a_1 a_2$ unabhängig von einander bewegen, an; Strahl Om' stellt die Verrückung irgend eines Punktes m des Tragwerks dar. Die Projectionen der Strecke $a_1' a_2'$ auf die Richtungen von X_a und X_b, d. s. die gegenseitigen Verschiebungen von a_1 und a_2 in den Richtungen von X_a und X_b, seien δ_{aa} bezw. δ_{ba}; sie mögen positiv gezählt werden im Sinne der Kräfte $X_a = -1$ und $X_b = -1$. Die Projection von Om' auf eine beliebige Richtung r_m sei δ_{ma}.

In dem Verschiebungsplane für $X_b = -1$ seien die Projectionen der Strecke $a_1' a_2'$ auf die Richtungen von $X_a = -1$ und $X_b = -1$ gleich δ_{ab} und δ_{bb} (wobei nach dem Maxwellschen Satze sich $\delta_{ab} = \delta_{ba}$ ergeben mufs), und die Projection von Om' auf r_m sei δ_{mb}.

Im dritten der aufgeführten Pläne (Einflufs der Temperaturänderungen) seien δ_{at} und δ_{bt} die Projectionen der Strecke $a_1' a_2'$ auf $X_a = -1$ bezw. $X_b = -1$, und in dem vierten Plane (Einflufs gegebener Verrückungen der Stützpunkte) seien diese Projectionen gleich δ_{aw} bezw. δ_{bw}.

Dann erzeugen Lasten P_m, die in den Trägerpunkten m nach den Richtungen r_m angreifen, im Verein mit den Temperaturänderungen und Stützenverrückungen Kräfte X_a und X_b, die an die Gleichungen gebunden sind:

$$1)\qquad \delta_a = \Sigma P_m \delta_{ma} - X_a \delta_{aa} - X_b \delta_{ba} + \delta_{at} + \delta_{aw},$$

$$2)\qquad \delta_b = \Sigma P_m \delta_{mb} - X_a \delta_{ab} - X_b \delta_{bb} + \delta_{bt} + \delta_{bw},$$

wo δ_a und δ_b kleine Strecken bedeuten, um die sich die Punkte a_1 und a_2 infolge eines Spielraumes der Gelenkverbindung gegen einander im Sinne der Kräfte $X_a = -1$ und $X_b = -1$ verschieben mögen.

Wählt man nun nach willkürlicher Annahme der Richtung von X_a die Richtung von X_b rechtwinklig zur Strecke $a_1' a_2'$ des ersten Verschiebungsplanes (worauf sich, falls genau gezeichnet wird, die Strecke $a_1' a_2'$ des zweiten Verschiebungsplanes rechtwinklig zu X_a ergeben mufs), so ist $\delta_{ab} = 0$, und man erhält

$$3)\qquad X_a = \frac{\Sigma P_m \delta_{ma} + \delta_{at} + \delta_{aw} - \delta_a}{\delta_{aa}},$$

$$4)\qquad X_b = \frac{\Sigma P_m \delta_{mb} + \delta_{bt} + \delta_{bw} - \delta_b}{\delta_{bb}}.$$

Wird durch Lösen der Gelenkverbindung der Grad der statischen Unbestimmtheit des Tragwerks nur um 1 herabgesetzt, so tritt am Gelenke nur eine überzählige Kraft X_a auf, deren Berechnung nach Gleichung 3) erfolgt.

1. Beispiel. Es soll das in Abb. 3 dargestellte symmetrische Tragwerk untersucht werden: es besteht (wie die Träger der Mirabeau-Brücke) aus einem Dreigelenkbogen mit seitlichen Auslegern, deren

Abb. 3.

Abb. 4.

Abb. 5.

Endpunkte in wagerechten Geraden geführt werden. Die Kämpfergelenke mögen um e unterhalb der Bogenachse liegen. Aus der Symmetrie folgt ohne weiteres, dafs zu einem wagerechten X_a ein senkrechtes X_b gehört. Gesucht seien die Einflufslinien für X_a und X_b. Die Lasten P_m seien senkrecht. δ_{ma} und δ_{mb} sind dann die Ordinaten der Biegungslinien für die Zustände $X_a = -1$ und $X_b = -1$. Den ersteren Zustand zeigt Abb. 4. Wegen der Symmetrie genügt die Untersuchung der einen Hälfte des Tragwerks. Am linksseitigen Widerlager C ruft $X_a = -1$ den abwärts gerichteten Stützenwiderstand $1\,\frac{e+f}{l_1}$ hervor, und es ist deshalb das Biegungsmoment für einen Querschnitt im Abstande x von C:

$$M_a = -\frac{e+f}{l_1}\,x.$$

Im Abstande x vom Scheitelgelenk entsteht

$$M_a = -1 \,.\, y.$$

Die schraffirte Fläche darf deshalb als die Momentenfläche aufgefafst werden. Bedeutet J_x das Trägheitsmoment des Querschnitts an der Stelle x, und macht man die bei der Berechnung vollwandiger Bogenträger übliche und zulässige Annahme, dafs der veränderliche Werth $J_x \frac{ds}{dx}$ durch einen festen Mittelwerth J_c ersetzt werden darf, so ist die Biegungslinie — unter der stets zulässigen Vernachlässigung des Einflusses der Längskräfte N — das zur Momentenfläche als Belastungsfläche mit der Polweite EJ_c gezeichnete Seilpolygon. Ersetzt man die Polweite EJ_c durch eine beliebig grofse Polweite $\mathfrak{H}$, so erhält man

*) Müller-Breslau, Graphische Statik der Bauconstructionen, Band II, Abth. 1. §§ 1, 2 u. 3.

$$\delta_{ma} = \frac{\mathfrak{H} \cdot \eta_a}{EJ_c},$$

wo η_a die dem Punkte m entsprechende Ordinate der Seillinie bedeutet. Die Verschiebung δ_{aa} wird im vorliegenden Falle am schnellsten mittels der Gleichung

$$\delta_{aa} = \int \frac{M_a^2 ds}{EJ_x} + \int \frac{N_a^2 ds}{EF_x}$$

gefunden. Die Längskraft N_a braucht man nur annähernd in der Weise zu berücksichtigen, dafs man für die Seitenöffnung $N_a = 0$ und für die Mittelöffnung $N_a = 1$ (nämlich gleich der im Scheitel angreifenden wagerechten Belastung) setzt, denn dieses Glied ist nur bei sehr flachen Bögen von wesentlichem Einflufs auf X_a. Man erhält dann für die beiden Hälften des Tragwerks zusammen:

$$EJ_c\delta_{aa} = 2\int_0^{l_1} M_a^2 dx + 2\int_0^{l_2} M_a^2 dx + 2\frac{J_c}{F_c}\int_0^{l_2} dx$$

$$= 2(f+e)^2 \int_0^{l_1} \frac{x_1^2}{l_1^2} dx + 2\int_0^{l_2} y^2 dx + 2\frac{J_c}{F_c} l_2$$

$$5)\quad EJ_c\delta_{aa} = \frac{2}{3}(f+e)^2 l_1 + 4\mathfrak{S} + 2\frac{J_c}{F_c} l_2,$$

wo $\mathfrak{S}$ das auf die x-Achse bezogene statische Moment der Fläche $ASDA$ ist, die von der Bogenachse AS, der Senkrechten durch A und von der x-Achse begrenzt wird. Ist die Bogenachse eine Parabel mit der Gleichung

$$y = f\frac{x^2}{l_2^2},$$

so ist $\int_0^{l_2} y^2 dx = \frac{f^2 l_2}{5}$ und

$$6)\quad EJ_c\delta_{aa} = \frac{2}{3}(f+e)^2 l_1 + \frac{2}{5} f^2 l_2 + 2\frac{J_c}{F_c} l_2.$$

Damit ist

$$X_a = P_m \frac{\delta_{ma}}{\delta_{aa}} = P_m \frac{\mathfrak{H}\eta_a}{EJ_c\,\delta_{aa}}$$

für jede Lage der Last P_m bestimmt.

Den Belastungszustand $X_b = -1$ zeigt die Abb. 5. Die Momentenfläche für die linke Hälfte des Trägers ist ein Dreieck von der Höhe $-1 \cdot l_2$, für die rechte Hälfte ein solches von der Höhe $+1 \cdot l_2$. Nach Aufzeichnung der zugehörigen Seillinien findet man mit den in die Abb. 5 eingetragenen Bezeichnungen η_b und c:

$$\delta_{mb} = \frac{\mathfrak{H}\eta_b}{EJ_c} \quad \delta_{bb} = \frac{\mathfrak{H}c}{EJ_c} \quad \text{also}$$

$$X_b = P_m \frac{\delta_{mb}}{\delta_{bb}} = P_m \frac{\eta_b}{c}.$$

Dieses Ergebnifs ist mithin unabhängig von der gewählten Polweite. Durch Rechnung findet man

$$EJ_c\delta_{bb} = 2\int_0^{l_1} M_b^2 dx + 2\int_0^{l_2} M_b^2 dx,$$

wobei das Moment infolge $X_b = -1$:

für die Seitenöffnung $M_b = \mp 1 \frac{l_2}{l_1} x$,

„ „ Mittelöffnung $M_b = \mp 1 \cdot x$.

Es ergiebt sich daher:

$$7)\quad EJ_c\,\delta_{bb} = \frac{2}{3} l_2^2 l_1 + \frac{2}{3} l_2^3 = \frac{2}{3} l_2^2 (l_1 + l_2).$$

Wird das ganze Tragwerk gleichmäfsig um t° Cels. erwärmt und ist die Ausdehnungsziffer für 1° Cels. gleich ε, so wachsen die in Abb. 6 mit s_1, s_2, s_3 bezeichneten Längen der Strecken AC, CS, SA um

$$\Delta s_1 = \varepsilon t s_1; \quad \Delta s_2 = \varepsilon t s_2; \quad \Delta s_3 = \varepsilon t s_3.$$

Nun läfst sich die Strecke $\frac{1}{2}\delta_{at}$, um die sich das Scheitelgelenk der linken Trägerhälfte infolge der Erwärmung verschiebt, mit Hülfe eines Williotschen Planes (Abb. 7) wie folgt ermitteln.

Von dem Pole O aus wird $O1 = \Delta s_1$ aufgetragen, in 1 auf Δs_1 ein Loth errichtet und mit der Wagerechten durch O in C' zum Schnitt gebracht. Die Strecke $\overline{OC'}$ stellt dann die Verschiebung des Punktes C dar. Trägt man nun in C' und O die Strecken $C'2 = \Delta s_2$ und $O3 = \Delta s_3$ an und errichtet auf ihnen in den Endpunkten Lothe, so schneiden sich diese in dem zum Punkte S gehörigen Punkte S' des Verschiebungsplanes. Der Abstand des Punktes S' von der Senkrechten durch O ist $= \frac{1}{2}\delta_{at}$. Da nun $\frac{\Delta s_1}{s_1} = \frac{\Delta s_2}{s_2} = \frac{\Delta s_3}{s_3} = \varepsilon t$ ist, so kann man δ_{at} auch wie folgt ermitteln. Man errichtet auf CA das Loth CC' bis zur Wagerechten durch A, macht $C'S'' = s_2$, wobei $C'S'' \parallel CS$, und errichtet in S'' und S auf $C'S''$ und AS Lothe, die sich in S' schneiden. Ist dann d der Abstand des Punktes S von der Senkrechten durch A, so ergiebt sich

$$\delta_{at} = 2\varepsilon t d.$$

Abb. 6. Abb. 7.

Der Einflufs der Temperaturänderung auf X_a ist nun

$$8)\quad X_{at} = 1\frac{2\varepsilon t d}{\delta_{aa}},$$

δ_{aa} wird mittels Gleichung 5) oder 6) berechnet. Bei gleichmäfsiger Erwärmung ist $\delta_{bt} = 0$, also auch $X_{bt} = 0$.

Abb. 8. Abb. 9. Abb. 10. Abb. 11. Abb. 12. Abb. 13. Abb. 14.

Die zur Ermittlung der Einflufslinien dienenden Seillinien lassen sich häufig schnell berechnen, sobald sich nämlich die Belastungsflächen aus Rechtecken, Dreiecken und Parabelflächen zusammensetzen. Ist die Belastungsfläche eines einfachen Balkens ein Rechteck von der Höhe z (Abb. 8), so erhält man im Abstande x vom linken Auflager das Biegungsmoment (welches ja für die Polweite $\mathfrak{H} = 1$ mit der Ordinate der Seillinie übereinstimmt)

$$M = \frac{zx(l-x)}{2} = \frac{zl^2}{2}\omega_R,$$

wo

$$\omega_R = \frac{x}{l} - \frac{x^2}{l^2}$$

eine von l unabhängige Zahl bedeutet.

Der Dreiecksbelastung in Abb. 9 entspricht:

$$M = \frac{zl}{6}x - z\frac{x}{l}\cdot\frac{x}{2}\cdot\frac{x}{3} = \frac{zl^2}{6}\omega_D, \text{ worin}$$

$$\omega_D = \frac{x}{l} - \frac{x^3}{l^3}.$$

Für die Dreiecksbelastung in Abb. 10 setzen wir

$$M = \frac{zl^2}{6}\omega_D'.$$

Für die Parabel-Belastung in Abb. 11 ist, mit $z_x = z\frac{x^2}{l^2}$,

$$M = \frac{zl}{12}x - z\frac{x^2}{l^2}\frac{x}{3}\cdot\frac{x}{4} = \omega_P\frac{zl^2}{12}$$

$$\omega_P = \frac{x}{l} - \frac{x^4}{l^4}.$$

Für die Parabel-Belastung in Abb. 12 setzen wir

$$M = \omega_P'\frac{zl^2}{12}.$$

Für die symmetrische Parabel-Belastung in Abb. 13 ergiebt sich mit $z_x = 4\frac{zx(l-x)}{l^2}$

$$\frac{d^2M}{dx^2} = -\frac{4z}{l^2}x(l-x), \text{ also}$$

$$M = \frac{zl^2}{3}\left[\left(\frac{x}{l} - \frac{x^3}{l^3}\right)2 - \left(\frac{x}{l} - \frac{x^4}{l^4}\right)\right] = \omega_P''\frac{zl^2}{3}, \text{ wo}$$

$$\omega_P'' = 2\omega_D - \omega_P.$$

Theilt man nun die Stützweite in 20 gleiche Theile (in der Regel werden schon 10 Theile genügen), so findet man die in der folgenden Tabelle zusammengestellten Zahlen ω. Die Tabelle giebt auch die Neigungswinkel α und α' der an die Momentenlinie bei $x = 0$ und $x = l$ gelegten Tangenten an (Abb. 14); es ist tg α gleich dem linken und tg α' gleich dem rechten Stützenwiderstande.

$\frac{x}{l}$	ω_R	ω_D	ω_D'	ω_P	ω_P'	ω_P''
0,05	0,0475	0,0499	0,0926	0,0500	0,1355	0,0498
0,10	0,0900	0,0990	0.1710	0,0999	0,2439	0,0981
0,15	0,1275	0,1466	0,2359	0,1495	0,3280	0,1438
0,20	0,1600	0,1920	0,2880	0,1984	0,3904	0,1856
0,25	0,1875	0,2344	0,3281	0,2461	0,4336	0,2227
0,30	0,2100	0,2730	0,3570	0,2919	0,4599	0,2541
0,35	0,2275	0.3071	0.3754	0,3350	0,4715	0.2793
0,40	0.2400	0,3360	0,3840	0,3744	0,4704	0,2976
0,45	0,2475	0,3589	0,3836	0,4090	0,4585	0,3089
0,50	0,2500	0,3750	0,3750	0,4375	0,4375	0,3125
0,55	0.2475	0,3836	0,3589	0,4585	0,4090	0,3089
0,60	0,2400	0,3840	0,3360	0,4704	0,3744	0,2976
0,65	0,2275	0,3754	0,3071	0,4715	0,3350	0,2793
0,70	0,2100	0,3570	0.2730	0,4599	0,2919	0,2541
0,75	0,1875	0,3281	0,2344	0,4336	0,2461	0,2227
0,80	0,1600	0.2880	0,1920	0.3904	0,1984	0,1856
0,85	0,1275	0,2359	0,1466	0,3280	0.1495	0,1438
0,90	0,0900	0,1710	0,0990	0.2439	0,0999	0,0981
0,95	0,0475	0.0926	0,0499	0.1355	0,0500	0.0498
$M =$	$\omega_R \frac{zl^2}{2}$	$\omega_D \frac{zl^2}{6}$	$\omega_D' \frac{zl^2}{6}$	$\omega_P \frac{zl^2}{12}$	$\omega_P' \frac{zl^2}{12}$	$\omega_P'' \frac{zl^2}{3}$
$\operatorname{tg} \alpha =$	$\frac{1}{2} zl$	$\frac{1}{6} zl$	$\frac{1}{3} zl$	$\frac{1}{12} zl$	$\frac{1}{6} zl$	$\frac{1}{3} zl$
$\operatorname{tg} \alpha' =$	$\frac{1}{2} zl$	$\frac{1}{3} zl$	$\frac{1}{6} zl$	$\frac{1}{6} zl$	$\frac{1}{12} zl$	$\frac{1}{3} zl$

Die Benutzung der Zahlen ω möge durch ein Beispiel erläutert werden. Es sei für den Bogenträger in Abb. 3:

$$l_1 = 20 \text{ m}, \; l_2 = 30 \text{ m}, \; f = 7{,}5 \text{ m}, \; e = 0{,}7 \text{ m}, \; \frac{J_c}{F_c} = 0.25 \text{ m}^2,$$

mithin für den Fall einer parabolischen Bogenachse nach Gleichung 6):

$$EJ_c \delta_{aa} = \frac{2}{3}(7{,}5 + 0{,}7)^2 + \frac{2}{5} 7{,}5^2 \,.\, 30 + 2 \,.\, \frac{1}{4} \,.\, 30 = 1586{,}5$$

und nach Gleichung 7):

$$EJ_c \delta_{bb} = \frac{2}{3} 30^2 (20 + 30) = 30\,000.$$

Die Belastungsfläche der für den Zustand $X_a = -1$ zu zeichnenden Seillinie (Abb. 4) besteht aus einem Dreieck von der Höhe $z_1 = f + e = 8{,}2$ m und einer Parabelfläche von der Höhe $z_2 = f = 7{,}5$ m. Dividirt man die Ordinaten dieser Seillinie durch $EJ_c \delta_{aa}$, so erhält man die Einflufslinie für X_a. Diese X_a-Linie hat also über der Seitenöffnung die Gleichung:

$$\eta_a = -\frac{\omega_D \frac{z_1 l_1^2}{6}}{EJ_c \delta_{aa}} = -\omega_D \frac{8{,}2 \,.\, 20^2}{6 \,.\, 1586{,}5}, \text{ d. i.}$$

$$\eta_a = -0{,}345 \, \omega_D;$$

sie läfst sich nunmehr mittels der Tabelle schnell berechnen. Die Ordinate η_{ao} im Scheitel ist:

$$\eta_{ao} = l_2 (\alpha_1 + \alpha_2),$$

$$\text{wo } \alpha_1 = \frac{\frac{1}{3} z_1 l_1}{EJ_c \delta_{aa}} \qquad \alpha_2 = \frac{\frac{1}{6} z_2 l_2}{EJ_c \delta_{aa}}.$$

Man erwäge nämlich, dafs unsere Seillinien Biegungslinien vorstellen, die in verzerrtem Mafsstabe aufgetragen sind, und dafs man daher $\operatorname{tg} \alpha$ durch α ersetzen darf; ferner beachte man, dafs die Ordinate η_a' der Seillinie der Mittelöffnung als das Moment eines einfachen Balkens von der Stützweite l_2 gedeutet werden darf.

Es ergiebt sich

$$\eta_{ao} = \frac{\frac{1}{3} z_1 l_1 + \frac{1}{6} z_2 l_2}{EJ_c \delta_{aa}} = \frac{\frac{8{,}2 \,.\, 20}{3} + \frac{7{,}5 \,.\, 30}{6}}{1586{,}5} = 1{,}743,$$

und man erhält die Ordinaten η' des Zweiges AS der X_a-Linie, indem man von der Geraden AS aus die

$$\eta_a' = \frac{\omega_P \frac{z_2 l_2^2}{12}}{EJ_c \delta_{aa}} = \frac{\omega_P \,.\, 7{,}5 \,.\, 30^2}{12 \,.\, 1586{,}5} = 0{,}035 \, \omega_P$$

aufträgt.

Bei Berechnung der X_b-Linie kommen nur Dreiecksflächen, deren Höhe $z = l_2$ ist, in Betracht. Man erhält über der Seitenöffnung:

$$\eta_b = -\frac{\omega_D \frac{z l_1^2}{6}}{EJ_c \delta_{bb}} = -0{,}063 \, \omega_D$$

und über der Mittelöffnung im Abstande x vom Scheitel

$$\eta_b' = \frac{\omega_D \frac{z l_2^2}{6}}{EJ_c \delta_{bb}} = 0{,}153 \, \omega_D.$$

Die Gerade $A'S'$ aber ist bestimmt durch $\eta_{bo} = 0{,}5$.

Abb. 15. Abb. 16. Abb. 17. Abb. 18. Abb. 19. Abb. 20. Abb. 21. Abb. 22.

2. Beispiel. Ein Balken auf vier Stützen, der in der Mittelöffnung ein Gelenk besitzt (Abb. 15), ist einfach statisch unbestimmt. Am Gelenk tritt nur die überzählige senkrechte Kraft X_b auf. Die Momentenfläche für $X_b = -1$ (Abb. 16) ist durch die Stützenmomente $(-1 \,.\, l_2)$ und $(+1 \,.\, l_3)$ bestimmt. Die zu dieser Belastungsfläche gehörige Seillinie ist in der Abb. 17 so aufgetragen worden, dafs sich die zu den Balkentheilen l_2 und l_3 gehörenden Zweige stetig an einander fügen. Der Kräftemafsstab sei $\delta_{bb} = 1$. Dann ist die schraffirte Fläche die Einflufsfläche für X_b, und aus dieser Fläche lassen sich, da der Träger einfach statisch unbestimmt ist, alle übrigen Einflufsflächen mittels Ziehen gerader Linien herleiten. So ist z. B. das Biegungsmoment für einen um x vom Gelenk entfernten Querschnitt F (Abb. 18) des Theiles l_2 infolge von Lasten, die aufserhalb der Strecke x angreifen:

$$M = X_b x, \quad \text{woraus} \quad \frac{M}{x} = X_b,$$

sodafs aufserhalb der Strecke x die X_b-Fläche als $\frac{M}{x}$-Fläche aufgefafst werden darf. Liegt $P = 1$ innerhalb der Strecke x, so entsteht:

$$M = X_b x - 1 \,.\, \xi, \quad \text{also} \quad \frac{M}{x} = X_b - 1 \frac{\xi}{x} = -\eta,$$

wo η der senkrechte Abstand der X_b-Linie von der Geraden FC. Die in der Abb. 18 schraffirte Fläche ist demnach die Einflufsfläche für $M:x$; sie liefert

$$M = x \Sigma P \eta.$$

Ebenso läfst sich nachweisen: Es ist die schraffirte Fläche

in Abb. 19 die Einflufsfläche für die Querkraft Q des Querschnittes F des Theiles l_2,

in Abb. 20 die Einflufsfläche für den Gegendruck A der linken Endstütze,

in Abb. 21 die Einflufsfläche für $M:x$ für den Querschnitt F des Theiles l_1,

in Abb. 22 die Einflufsfläche für die Querkraft Q des Querschnittes F des Theiles l_1.

Für die drei letzten Abbildungen ist der Kräftemafsstab $v = 1$.

Diese einfachen Ergebnisse lassen sich auch für das in Abb. 3 dargestellte, im ersten Beispiele behandelte Tragwerk verwerthen. Ist nämlich das Biegungsmoment für einen Querschnitt C der Mittelöffnung $= M'$ und bezeichnet M das Biegungsmoment für den Fall $X_a = 0$ (d. i. also das Moment für den gleich gelegenen Querschnitt eines Balkens mit Mittelgelenk), so ist

$$\frac{M'}{x} = \frac{M}{x} + X_a \frac{y}{x}.$$

Die $M:x$-Fläche wird aus der X_b-Linie auf die beschriebene Weise hergeleitet, und ihre Ordinaten η werden um die mit $y:f$ multiplicirten Ordinaten der X_a-Linie vergröfsert. Die Ausführung der Multiplication erfolgt in bekannter Weise mit Hülfe eines Winkels, dessen sinus $= y:f$ ist.

Zwischen den Auflagerwiderständen A des Balkens mit Mittelgelenk und A' des Bogens besteht die zur Darstellung der A'-Fläche führende Beziehung $A' = A + X_a \frac{f+e}{l_1}$. Aus der A'-Fläche läfst sich die $M':x$-Fläche mittels Ziehen einer Geraden genau in derselben Weise herleiten wie die $M:x$-Fläche aus der A-Fläche.

3. Beispiel. Ein auf 5 Stützen ruhender Balken wird über der Mittelöffnung durch ein Gelenk C unterbrochen. Gesucht sei die Einflufslinie für die Querkraft X_b bei C.

Abb. 23.

Die Momentenfläche für den Zustand $X_b = -1$ ist bestimmt durch die Stützenmomente $(-1 \,.\, l_3)$ und $(+1 \,.\, l_4)$ und durch die Fixpunkte L und R, deren Construction wohl allgemein bekannt sein dürfte. Durch Rechnung findet man L und R mittels der Gleichungen:

$$a:b = l_2 : 2\,(l_1 + l_2) \qquad a':b' = l_5 : 2\,(l_6 + l_5).$$

Nach Zeichnung der zugehörigen Seillinie erhält man

$$X_b = P_m \frac{\delta_{ma}}{\delta_{aa}}.$$

(Schlufs folgt.)

Vermischtes.

Die für den Wettbewerb zur Gestaltung der elektrischen Hochbahn in der Bülowstrafse in Berlin (vgl. S. 490 der vorigen Nummer d. Bl.) von der Actiengesellschaft Siemens u. Halske gegebenen Unterlagen bestehen in dem Wortlaut des Preisausschreibens, den zugehörigen Erläuterungen und 6 Blatt Zeichnungen. Auf 4 Blättern ist in Grundrissen und Ansichten eine Darstellung der Strecke von der Steinmetzstrafse bis zum Nollendorfplatz (im Mafsstabe 1:200) nach den Grundsätzen gegeben, welche für die bereits in der Ausführung begriffene Strecke mafsgebend gewesen sind. Auf zwei weiteren Blättern sind der vorläufig beabsichtigte Oberbau und die festzuhaltende Umgrenzung des lichten Raumes dargestellt. Der Strafsen- und Fufsgängerverkehr auf der Strafsenpromenade darf durch die Pfeiler und Stützen nur so wenig wie möglich beeinträchtigt werden. Auf die Erzielung von Schalldämpfung und Wasserdichtigkeit ist vor allem Werth zu legen. Die Fahrbahndecke auf der bisher im Bau begriffenen Strecke ist derart zur Ausführung gekommen, dafs, wie die Abbildung auf S. 482 d. Bl. erkennen läfst, auf den unteren Flanschen der Querträger stehende Tonnenbleche aufgebracht wurden, deren Zwickel mit Kies bis zum Scheitel verfüllt sind, und darüber eine Asphaltdecke gelegt ist, die zusammenhängend über sämtliche Querträger weggeht. Auf der Haltestelle sollen beide Gleise im Abstand von 3 m durchgeführt und zwei getrennte, nach aufsen liegende Bahnsteige für die beiden Fahrrichtungen angelegt werden. Zu beiden Bahnsteigen führen von einem Vorraume aus Treppen, etwa in der Art, wie es die Abbildungen auf S. 470 d. Bl. zeigen. Die vorläufig auf 45 m Länge zu bemessende Bahnsteighalle mufs später auf mindestens 75 m verlängert werden können, die Bahnsteige selbst sollen gleich auf die Länge von 75 m ausgebaut werden. Als Unterlagen für die Berechnung sind die Angaben für die Belastung durch den Wagenzug, für den anzunehmenden Winddruck, die zulässigen Beanspruchungen für Flufs- und Gufseisen, für das Ziegelmauerwerk und den Baugrund mitgetheilt. Die Kosten für 1 m Länge des Viaducts einschliefslich der Gründungen, der Fahrbahndecke, der Geländer und des Anstrichs, aber ohne den Oberbau sollen 450 Mark, diejenigen für die 75 m lange Haltestelle (auf 45 m überdacht) einschliefslich der Treppenanlagen 1250 Mark für 1 Meter thunlichst nicht überschreiten. Die Unterlagen des Wettbewerbs können auch in der Geschäftstelle d. Bl. (Wilhelmstrafse 90) eingesehen werden.

Bücherschau.

Jahrbuch des K. K. hydrographischen Centralbureaus in Wien. III. Jahrg. 1895. Wien 1897. In Commission bei W. Braumüller. Preis 10 ℳ (6 Gulden).

In diesen Tagen hat das K. K. hydrographische Centralbureau im Ministerium des Innern in Wien den dritten Jahrgang (1895) seiner Jahrbücher herausgegeben.*) Schon der erheblich gröfsere Umfang der diesjährigen Veröffentlichung deutet darauf hin, dafs die Behörde mit Eifer der ihr gewordenen schwierigen Aufgabe obliegt. Ein grofser Schritt nach vorwärts ist für die einheitliche Gestaltung des in Rede stehenden Beobachtungsdienstes im Berichtsjahre dadurch erfolgt, dafs das Beobachtungsnetz Böhmens aus der Hand der dortigen hydrographischen Commission in die des Staates übergegangen ist und so unter anderem das auch für Deutschland so wichtige Gebiet der oberen Elbe fernerhin von der Wiener Centralstelle aus überwacht wird.

Das vorliegende Jahrbuch besteht aus einem allgemeinen Theil und 14 Sonderabhandlungen für die wichtigeren Flüsse Oesterreichs, unter denen die Hefte VI, X, XI und XII über die oberen Gebiete des Rheins, der Elbe, der Oder und der Weichsel auch für die heimischen Hydrographen besonderes Interesse bieten. Aufserdem wurden Uebersicht und Handlichkeit dieser für sich abgeschlossenen Abschnitte noch dadurch erhöht, dafs ihnen fast durchgängig je eine Uebersichtskarte des bezüglichen Stromgebietes im Mafsstabe 1:750 000 mit eingetragenen Linien gleicher jährlicher Regenhöhe (Isohyeten) beigeheftet ist. Das K. K. hydrographische Centralbureau verfügt gegenwärtig nach dreijähriger Thätigkeit bereits über 2261 Niederschlags-Beobachtungsstellen — darunter 156 im Auslande —, von denen im Berichtsjahre 1386 hinzugekommen sind. Ebenso ist die Zahl der Schneevermessungsorte von 171 auf 617, der Wasserpegelstationen auf 872 gestiegen. Gleichwohl bleibt, wie der Vorstand des Centralbureaus, K. K. Oberbaurath Lauda, im Vorwort des vorliegenden Jahrbuches betont, noch viel zu thun übrig, um dem heute noch vielfach lückenhaften und ungleichmäfsigen Beobachtungsdienst die so nothwendige Einheitlichkeit in der Behandlung zu verleihen. Mit Genugthuung darf Oesterreich darauf hinweisen, dafs seit Jahresfrist nun auch Italien einen hydrographischen Beobachtungsdienst nach österreichischem Muster eingerichtet hat. Nachdem auf dem diesjährigen Verbandstage des deutsch-österreichisch-ungarischen Verbandes für Binnenschiffahrt in Wien sowohl von österreichischer als von ungarischer Seite der „einheitlichen Pflege der Hydrographie der Verbandsländer“**) so lebhaft das Wort geredet worden ist, darf der Hoffnung Raum gegeben werden, dafs die Zeit der Verwirklichung dieses grofsen Zieles nicht mehr fern ist.

Wien, im October 1897. v. Pelser-Berensberg.

*) Vgl. S. 225 u. ff. des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl.

**) Vgl. Jahrg. 1897, S. 301 d. Bl.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 6. November 1897.** **Nr. 45.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Marine-Baurath und Hafenbau-Betriebsdirector Brennecke in Wilhelmshaven, dem Marine-Baurath und Schiffbau-Betriebsdirector Krieger ebendaselbst und dem Marine-Baurath und Maschinenbau-Betriebsdirector Lehmann in Kiel den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Wirklichen Geheimen Admiralitätsrath und Abtheilungsvorstande im Reichs-Marineamt, Chef-Constructeur der Marine, Professor Dietrich den Stern zum Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem Marine-Oberbaurath und Schiffbau-Ressortdirector Rudloff, commandirt zum Reichs-Marineamt, den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Marine-Schiffbaumeister Konow in Kiel den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem der Kaiserlichen deutschen Botschaft in St. Petersburg zugetheilten Regierungs- und Baurath Koehne und dem Baurath Bethge, Generaldirector der Eisenbahnabtheilung im Königlichen siamesischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Bangkok, die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen Orden zu ertheilen, und zwar ersterem des ihm von Sr. Majestät dem Kaiser von Rufsland verliehenen St. Stanislaus-Ordens II. Klasse, letzterem des Grofsofficierkreuzes des Königlichen siamesischen Kronen-Ordens, ferner den vortragenden Rath im Kriegsministerium, Geheimen Oberbaurath Appelius zum Abtheilungschef im Kriegsministerium, den Intendantur- und Baurath mit dem Charakter als Geheimer Baurath Wodrig zum Geheimen Baurath und vortragendem Rath im Kriegsministerium und den Hausfideicommifs-Baurath Alfred Temor in Berlin zum Königlichen Hofkammer- und Baurath zu ernennen.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurath Werren, bisher in Hagen, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Stralsund und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Heeser, bisher in Stralsund, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Hagen.

Der bisher beim Bau des Schiffahrtscanals von Dortmund nach den Emshäfen thätige Wasserbauinspector Schnack ist von Hanekenfähr nach Landeshut i. Schl. versetzt worden.

Der Königliche Regierungs-Baumeister Franz Knauer in Königsberg i. Pr. ist zum Königlichen Meliorationsbauinspector ernannt und demselben die Verwaltung des Meliorationsbauamts II daselbst endgültig übertragen worden. Der Königliche Regierungs-Baumeister Karl Müller in Insterburg ist zum Königlichen Meliorationsbauinspector ernannt und demselben die Verwaltung des Meliorationsbauamts daselbst endgültig übertragen worden. Der Königliche Regierungs-Baumeister Louis Alsen in Liegnitz ist zum Königlichen Meliorationsbauinspector ernannt und demselben die Verwaltung des Meliorationsbauamts daselbst endgültig übertragen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Eugen Kohte aus Berlin (Hochbaufach); — Gustav Meyer aus Bremervörde (Ingenieurbaufach).

Dem Regierungs-Baumeister Lübke in Steglitz ist behufs Verwaltung einer Hausfideicommifs-Bauinspectorstelle bei der Königlichen Hofkammer in Berlin die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste der allgemeinen Staatsbauverwaltung ertheilt worden.

Der Königliche Elbstrombaudirector Geheime Baurath Loenartz in Magdeburg ist gestorben.

Sachsen.

Die infolge Pensionirung des Baudirectors Emil Hölemann zur Erledigung kommende Stelle des Baudirectors bei den unter Verwaltung des Ministeriums des Innern stehenden Landesanstalten ist vom 1. November d. J. ab dem bisherigen Bauinspector Oskar Bernhard Reh übertragen worden.

Die Stelle des letzteren ist noch nicht wieder besetzt, es ist aber von dem vorgedachten Zeitpunkte ab der bisher an das Landbauamt Zwickau abgeordnet gewesene Regierungs-Baumeister Max Krah in gleicher Eigenschaft bei der Baudirection für die Landesanstalten angestellt worden.

Hamburg.

Der Wasserbauinspector Buchheister ist zum Wasserbaudirector in Hamburg ernannt.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Oskar Hofsfeld.**

Der „grüne Hut" des Königlichen Schlosses in Berlin, ein Rest der alten kölnischen Befestigung.

Es ist eine auffallende Thatsache, dafs über der Baugeschichte des Berliner Schlosses, trotz der vielen Einzelforschungen über dieses Bauwerk, noch in vielen Punkten ein Dunkel schwebt. Der Localforscher wird daher noch immer zu weiteren Untersuchungen angeregt, und eine solche hat dem Unterzeichneten einige neue Gesichtspunkte ergeben, die in folgendem mitgetheilt werden mögen. Namentlich über die älteste Anlage der Burg gehen die Ansichten noch weit auseinander. Eine Hauptfrage ist dabei, ob und inwieweit noch Theile dieser ersten Burg bis heute sich erhalten haben. Borrmann sagt in seinen Bau- und Kunstdenkmälern von Berlin: „Ausdehnung und Ausstattung der ehemaligen Burg Friedrichs II. von Hohenzollern ist uns völlig unbekannt. Den einzigen sichtbaren Rest derselben bildet das Backsteinmauerwerk des grünen Hutes an der Wasserseite des Königlichen Schlosses." Dohme ist derselben Ansicht und schliefst dies aus der Beschaffenheit des Mauerwerks dieses Thurmes und desjenigen der anstofsenden früheren St. Erasmus-Capelle. Der Steinverband an dem Thurme ist der im Mittelalter allgemein verbreitete wendische, das Mauerwerk ist, auf ungeputzten Backsteinbau berechnet, sauber, nur mit etwas breiten Mörtelfugen ausgeführt. Dagegen ist das Mauerwerk der Capelle aus den verschiedensten Materialien, oft ohne regelmäfsigen Verband zusammengesetzt, alles deutet auf Verputz hin. Dohme verweist daher den Bau der Capelle, wie dieselbe heute noch erhalten ist, ganz und gar in die Renaissancezeit. Dem gegenüber steht die Ansicht, dafs auch die Umfassungsmauern der St. Erasmus-Capelle auf die Zeit der Burggründung zurückzuführen seien, und nur eine Erneuerung der Decke derselben im 16. Jahrhundert stattgefunden habe. Für diese Ansicht sprechen verschiedene geschichtliche Thatsachen. Zu der Burg gehörte von Anfang an eine Capelle; denn in demselben Jahre, in welchem der Kurfürst die neue Feste bezog (1451), genehmigte Papst Nikolaus V. die Errichtung der Capelle im neuen Schlosse der Stadt Köln als einer Parochialkirche. Am 20. Januar 1469 wandelte Friedrich der Eisenzahn diese Capelle zu einem Domstifte um, unter dem 7. April 1513 erliefs der Bischof Georg von Bamberg einen Ablafsbrief für die Collegiatkirche St. Erasmi im Schlosse zu Köln an der Spree. Endlich im Jahre 1536 bewirkte Joachim II. die schon von seinem Vater be-

absichtigte Verlegung des Domstiftes aus der Erasmus-Capelle nach dem Domstift zum heiligen Kreuz. Die St. Erasmus-Capelle hat also von 1451 bis 1536 als Pfarr- bezw. Stiftskirche gedient und war berühmt wegen ihrer Pracht und ihres Reichthums. Es ist daher mindestens unwahrscheinlich, dafs später, also zu einer Zeit, wo sie bereits ihre Bedeutung verloren hatte. etwa beim Bau des zweiten Hauses durch Caspar Theifs, die Capelle ganz abgebrochen und von Grund aus neu aufgebaut worden ist. Aufserdem sprechen aber noch andere Zeugnisse dafür, dafs auch die alte Burg nicht bis auf den grünen Hut abgebrochen sein kann.

Leutinger sagt: *„Fridericus arcis ejus molem excitavit, cujus rudera etiam nunc [s. f. saeculi 16] spectatori obviam sunt; palatium postea . . . extruxit Joachimus II.“* Wenn also zu Leutingers Zeit noch Reste der alten Burg zu sehen waren, so kann man mit Recht fragen, wo diese hingekommen sein sollten, da über die späteren Umgestaltungen der ältesten Theile des Schlosses genaue Nachrichten vorliegen und niemals ein Abbruch erwähnt wird. Leutinger unterscheidet zwischen der Burg und dem Palast, und es wird hierdurch die Annahme bestätigt, dafs es sich bei dem Schlofsbau unter Joachim II. nicht um einen Abbruch des alten Baues und um einen vollständigen Neubau der ganzen Anlage gehandelt habe. Im allgemeinen schon kann man nur sagen, dafs der Bau Joachims II. doch nur als das „Zweite Haus“ bezeichnet werden kann, wenn gleichzeitig daneben ein erstes Haus bestanden hat. Auch die Baustelle für das neue Schlofs, rechtwinklig zu dem alten Bau, weist darauf hin, dafs dieser durch den Neubau nur wenig in Mitleidenschaft gezogen zu sein braucht. Jedenfalls fanden nur Einbauten an dem ersten Hause statt, sein Kern blieb unberührt.

Nach alledem mufs man zu der Ueberzeugung gelangen, dafs noch heute die Reste der ersten Burg Friedrichs II. in dem alten Hohenzollernschlosse an der Spree enthalten sind, namentlich aber, dafs die jetzige Erasmus-Capelle zu der ersten Anlage gehört hat. Wenn aber, wie oben ausgeführt, das Mauerwerk des grünen Hutes älter ist als dasjenige dieser Capelle, so liegt die Vermuthung nahe, dafs der grüne Hut nur zu der alten kölnischen Befestigung gehört haben kann.

Um den Beweis hierfür zu führen, mufs noch einmal auf die viel umstrittene Frage über die Lage der ehemaligen kölnischen Befestigung in der Nähe des heutigen Schlosses sowie des von den Städten an den Kurfürsten zum Burgbau abgetretenen Platzes zurückgekommen werden. Neuerdings hat sich Borrmann wieder der älteren Ansicht von Nicolai, Schmidt, Fidicin und Schneider angeschlossen, wonach die mittelalterliche kölnische Stadtmauer sich über den Lustgarten hinweg auf der Nordseite des Schlosses zur Spree hingezogen haben soll. Bekanntlich nehmen Adler und Holtze an, dafs die Mauer in der Gegend des heutigen Schlosses eine Krümmung machte, über den Schlofsplatz parallel zur Front des Schlosses lief und bei dem starken runden Thurm an der Spree zwischen der Langen Brücke und dem heutigen Schlofsgärtchen endigte. Für die Bestimmung der Lage der alten Stadtmauer bietet die ehemalige Domkirche auf dem Schlofsplatze einen Anhalt. Betrachtet man einen alten Plan von Berlin und Köln, so mufs es einem auffallen, dafs sämtliche Kirchen genau orientirt sind, während dies bei dem Dome auf dem Schlofsplatze nicht der Fall ist. Diese abweichende Lage findet ihre einfache Erklärung, wenn man annimmt, dafs beim Bau des Dominicanerklosters auf dem Schlofsplatze der Klosterhof sich an die vorhandene Stadtmauer anlehnte, der an den Hof anstofsende Dom also eine Lage parallel zu dieser Mauer erhielt. Umgekehrt läfst sich jetzt aus der auf alten Plänen ersichtlichen Lage der Domkirche ein Schlufs ziehen, wo die alte kölnische Stadtmauer zu suchen ist.

Eine Linie hinter den Klostergebäuden, parallel zur Längsachse des Domes, führt genau auf den erwähnten runden Thurm an der Spree, wodurch also die Annahme von Adler und Holtze ihre Bestätigung finden würde. Gleichzeitig fällt diese Linie aber zusammen mit der nördlichen Grenze der alten Stechbahn auf dem Schlofsplatze, sodafs die auf den Plänen von Memhardt und Lindholz deutlich erkennbare Abgrenzung an dieser Stelle offenbar die Lage der alten kölnischen Stadtmauer bezeichnet.*) Wenn man nun berücksichtigt, dafs der Eingang zum Kloster, die Klosterpforte, sich in der Ecke des Kirchhofes zunächst der Breiten Strafse befunden hat, wie dies aus dem Prospect des Domes und Schlosses auf dem La Vigneschen Plane zu ersehen ist, so ergiebt sich die auf nebenstehender Skizze angedeutete Lage des von den Städten im Jahre 1442 an den Kurfürsten Friedrich II. abgetretenen Platzes. Unter Einfügung der Buchstaben des Planes würde die bekannte Beschreibung des Platzes dann lauten: „den Ort von den Klosterpforten (*a*) nach der langen Brücke, bis an die Spree (*b*), die Spree längs nieder bis an die Stadtmauer (*c*), was in dem Orte und Winkel begriffen ist. Und dazu den Werder, der an dem Orte über der Stadtmauer und über dem Graben bis an die Spree liegt, dazu die Stadtmauer von der Spree (*c*) bis gegen das Kloster (*d*) und die Klostermauer längs bis an die Stadtmauer (*e*), mit Thürmen, Weichhäusern und Graben.“ Hiernach wurde damals der östliche Theil des jetzigen Schlofsplatzes Eigenthum des Kurfürsten. Als Bauplatz hatte derselbe zwar keinen Werth, war aber wegen der Zugänge zu den beiden Städten, am Eingange der Breiten Strafse und an der Langen Brücke, von Wichtigkeit. Der Platz wurde zur Stechbahn eingerichtet. Die Burg selbst wurde jenseit der Stadtmauer und des Grabens, also auf dem Werder errichtet. Dafür, dafs sich die Stadtmauer zwischen der Stadt und der Burg befunden haben mufs, spricht der Umstand, dafs bei dem Aufstande im Jahre 1447 die Bürger von Köln und Berlin den kurfürstlichen Dienern und den Handwerkern, die bei dem Bau beschäftigt waren, den Eintritt in die Stadt versagten und, um den Bau abzusperren und die Stadt wieder zu schliefsen, an Stelle der vom Kurfürsten abgebrochenen Stadtmauer einen Blockzaun errichteten. Hätte die alte Stadtmauer über den Lustgarten geführt, so würde zwar hier ein Blockzaun an Stelle eines abgebrochenen Theiles der Mauer dem Kurfürsten den Zugang von der alten Hundebrücke her haben versperren können, den Burgbau aber hätten die Bürger innerhalb ihrer Mauern behalten. Es mufs aber auch der aufserhalb der Stadtmauer vorhandene Stadtgraben zwischen der Stadt und der Baustelle gelegen haben, denn sonst wäre die Thatsache nicht zu erklären, dafs die Bürger die Schleusen in den Stadtgräben aufzogen und den Schlofsbau unter Wasser setzten. Wird die Lage dieses Grabens aufserhalb der Mauer im Lustgarten angenommen, so hätte das Wasser desselben nie den Bau gefährden können.

Mufs hiernach die Lage der alten kölnischen Stadtmauer zwischen dem Dome und dem heutigen Schlofs als feststehend angesehen werden, so lassen sich auch noch Reste von Weichthürmen an einzelnen Baulichkeiten des Klosters nachweisen. Hierher gehört ein geviertförmiger Anbau, der sich an den östlichen Flügel des Klosterhofes anschliefst, vor allem aber stand an der Nordwestecke des Klosters (bei *e* im Plane) ein Thürmchen, das auch noch auf dem Schultzschen Plane deutlich zu erkennen ist. Der grofse viereckige Thurm neben

*) Die gelegentlich der Ausführung der Canalisation auf dem Schlofsplatze an dieser Stelle gefundenen Mauerreste sprechen ebenfalls dafür, dafs die spätere Bogenhalle an der alten Stechbahn auf den Grundmauern der kölnischen Stadtmauer errichtet wurde. Vgl. Wochenblatt für Architekten und Ingenieure. 1880. S. 228.

dem Dome, nach der alten Stechbahn zu, würde hiernach nicht zur kölnischen Befestigung gehört haben, wie bisher nach Adler und Holtze angenommen wurde. Derselbe ist auch vermuthlich erst später als Glockenthurm errichtet worden und führt daher seinen Namen „Die Glocke". Die Fortsetzung der kölnischen Mauer auf der Westseite des Klosters ist dann hinter den Häusern der Brüderstrafse (in der Richtung der heutigen Strafse „Am Mühlengraben") am Wasser entlang bis zu dem starken Thurm am Ende der Spreestrafse zu denken.

Bei der vorbeschriebenen Lage der kölnischen Stadtmauer findet man auch eine entsprechende Erklärung dafür, wo Haus und Hof des Abtes von Lehnin, die im Jahre 1443 vom Kurfürsten angekauft wurden, gelegen haben. Die Urkunde bezeichnet dieselben: „in unser Stat zu Colen by der Mure gein dem Closter". Dies pafst nur auf die Ecke, wo die Stadtmauer durch die Klostermauer fortgesetzt wurde (*d* im Plane), neben der Stelle, wo die Stadtmauer durchbrochen und der Hauptzugang zur Burg geschaffen wurde. Später lag hier das Haus des Schlofshauptmanns, das im Jahre 1679 abbrannte: die Brandstelle wird damals beschrieben: „von der steinernen Schlofspforte an bis an den vorigen alten Stock" (die Glocke), sodafs also die Lage des Hauses genau feststeht. Eines Umstandes möge noch Erwähnung gethan werden, der dafür spricht, dafs sich hinter der Klostermauer der Stadtgraben anschlofs und jenseit desselben erst die zum Schlosse gehörenden Baulichkeiten lagen. Im Jahre 1606 sollte der Neubau einer Kanzlei und eines Stallgebäudes erfolgen, und es wurden deshalb verschiedene alte Gebäude abgebrochen. Diese werden wie folgt beschrieben: „das Haus an des v. Waldenfels (des damaligen Schlofshauptmanns) stofsend, welches Philipp Stechow inne gehabt, ingleichen die zwei Stiftshäuslein, so davor liegen, auch die Capelle, sowohl das lange Haus gegen dem Schlofshofe, welches Markgraf Johann Georg jetziger Zeit bewohnen u. s. w.". C. v. Waldenfels erwähnt dann in einem Schreiben vom 28. October 1606, dafs durch diesen Abbruch der ganze Platz von seinem Hause an bis ins Schlofs geräumt werde, besonders aber spricht derselbe davon, dafs die Gasse zwischen dem Dome und der neuen Kanzlei sich „artlich schicken" werde wegen der Aussicht aus den Zimmern des Schlosses. Es geht hieraus hervor, dafs das lange Haus am Schlofshofe selbst lag, die übrigen Baulichkeiten aber, durch deren Abbruch eine Gasse entstand, können nur auf dem Gelände des ehemaligen Stadtgrabens gelegen haben. Die Gasse kam allerdings nicht zur Ausführung, sondern der Schlofshof wurde vergröfsert und die neue Kanzlei bis an die Klostermauer herausgerückt.

Es handelt sich nun um die weitere Frage, wie die ehemalige mittelalterliche Befestigung der Stadt Köln sich an diejenige der Stadt Berlin angeschlossen hat. Letztere war bekanntlich von dem Mönchthurm aus (nahe der nordwestlichen Ecke des heutigen Börsengebäudes) am rechten Ufer der Spree aufwärts bis zur ehemaligen Kleinen Burgstrafse und bis zur früheren Cavalierbrücke geführt, wie aus den Plänen von Memhardt und La Vigne ersichtlich ist. Adler nimmt an, dafs die Mauer ursprünglich nicht hier aufgehört, sondern bis zur Langen Brücke gereicht, also da geendigt habe, wo gegenüber auf der kölnischen Seite der starke Rundthurm an der Spree stand. Das frühzeitige Verschwinden des Mauerstücks zwischen der Kleinen Burgstrafse und der Langen Brücke wird dadurch erklärt, dafs der Kurfürst Friedrich II. seiner Burg gegenüber eine Befestigung Berlins nicht dulden durfte. Wenn man dagegen von der Voraussetzung ausgeht, dafs der grüne Hut zur kölnischen Stadtmauer gehört habe, so würde sich auch auf dem linken Spreeufer eine Fortsetzung der kölnischen Befestigung von dem Rundthurm bei der Langen Brücke aus ergeben. Unterstützt wird diese Annahme dadurch, dafs auf dem Lindholzschen Plane zwischen diesem Rundthurm und der St. Erasmus-Capelle noch ein weiterer halber Rundthurm angegeben ist. Der Rundthurm an der Langen Brücke scheint nebenbei hinsichtlich seines Durchmessers gleiche Abmessungen wie der grüne Hut gehabt zu haben. Von dem grünen Hut aus dürfte die kölnische Stadtmauer etwa bis zur ehemaligen Cavalierbrücke gereicht haben, da in dieser Gegend eine Stoccate durch die Spree nach dem berlinischen Ufer führte. Aus der bekannten Abbildung des kurfürstlichen Schlosses, von der Langen Brücke aus gesehen, im Hohenzollern-Museum ist ersichtlich, dafs eine solche Stoccate noch gegen Ende des 17. Jahrhunderts vorhanden war. Vielleicht kann man auch den Schlufs ziehen, dafs, ähnlich wie die Lage einer Stoccate in der Oberspree durch die jetzige Waisenbrücke bezeichnet wird, die ehemalige Cavalierbrücke auf den Pfählen einer alten Stoccate ruhte. In der Chronik des Pusthius finden wir zwar aus dem Jahre 1407 die Nachricht, dafs „beide Städte die eichnen grofsen Pfähle mit Eisen beschlagen auf der Unter-Spree vom runden Thurm bis an den Werder bauen und stofsen lassen". Diese Mittheilung hat man bisher auf die Stoccate an der Friedrichsbrücke bezogen: sie liefse sich jedoch auch auf eine etwas weiter oberhalb belegene Stoccate übertragen, wogegen vielleicht nur der Umstand spräche, dafs in jener Nachricht weiter mitgetheilt wird, dem Thorknecht im Spandowschen Thore sei die Aufsicht über das Schliefsen des Baumes der Stoccate übertragen worden. Jedenfalls ist es nicht unwahrscheinlich, dafs auch in der Unterspree eine alte und eine neue Stoccate, im Anschlufs an die mittelalterliche und an die neuere Befestigung vorhanden gewesen sind, wie dies für die Oberspree feststeht.

Wenn vorstehende Entwicklung auch in einigen Punkten noch weiterer Klarlegung bedarf, so dürfte doch soviel als feststehend anzusehen sein, dafs die kölnische Stadtmauer von dem starken Thurme an der Langen Brücke aus eine Fortsetzung am linken Spreeufer gehabt hat. Der grüne Hut aber ist nicht als der einzige Rest der Burg Friedrich II. anzusehen, sondern hat zu dieser alten kölnischen Stadtmauer gehört. Es erklärt sich dadurch die merkwürdige Lage des grünen Hutes in der Gruppe des alten Schlofsbaues, und das fast sagenhafte Dunkel, welches diesen alten Thurm umgiebt, dürfte in etwas gelichtet sein. Die Burg Friedrichs II., unter der man sich keineswegs einen sehr ausgedehnten Bau zu denken braucht, da sie abgesehen von ihrem Zweck als Zwingfeste wohl nur die nothwendigsten Wohnräume für den Kurfürsten und die kurfürstliche Familie enthielt, würde sich demnach unmittelbar an die kölnische Stadtmauer angelehnt haben, die alten städtischen Befestigungswerke als Deckungsmittel gegen die Städte benutzend. Die Baulichkeiten um den heutigen Capellenhof, mit Ausnahme des erst im Jahre 1590 entstandenen östlichen Flügels, des sog. Hauses der Herzogin, sind als der Kern der alten Burg anzusehen. Der grüne Hut jedoch ist zugleich das älteste auf unsere Zeit überkommene Baudenkmal aus Alt-Költns Vergangenheit. Interessant aber bleibt es, dafs dieses Wahrzeichen städtischer mittelalterlicher Kraft von der Hohenzollernburg, die als ein „frenum antiquae libertatis" der Städte Berlin und Köln erbaut wurde, in sich aufgenommen und dadurch späteren Geschlechtern erhalten geblieben ist.

Schöneberg-Berlin, Februar 1897.

A. Beyer.
Königl. Baurath.

Vergleichende Versuche über die Feuersicherheit von Speicherstützen.

Im Anschlufs an die Versuche, die in den Jahren 1892 und 1893 seitens eines vom Hamburger Senate eingesetzten Ausschusses über das Verhalten schmiedeeiserner und hölzerner Stützen im Feuer veranstaltet wurden und über deren Veröffentlichung auf S. 246 d. Jahrg. 1896 d. Bl. berichtet worden ist, hat der gleiche Ausschufs im Jahre 1895 Versuche über das Verhalten gufseiserner Stützen im Feuer ausgeführt. Der im Buchhandel erschienene Ausschufsbericht*) stellt sich, ebenso wie die Versuche selbst, als eine bemerkenswerthe Fortsetzung und Ergänzung der erstgenannten Untersuchungen dar. Die Versuchsausführung, für welche der Hamburger Senat neben den früher verausgabten 18 000 Mark weitere 12 000 Mark zur Verfügung gestellt hatte, erstreckte sich auf ungeschützte sowie auf ummantelte gufseiserne Säulen und befand sich in sinngemäfser Uebereinstimmung mit der früher innegehaltenen. Gleich wie damals, wurde man den Verhältnissen der Wirklichkeit durch Nachahmung der ungünstigsten Einflüsse eines starken Feuers gerecht und gewann durch streng wissenschaftliche Ausführung eine zuverlässige Grundlage für den Vergleich der einzelnen Beobachtungen. Der beschränkte Raum des Blattes gestattet nicht, eingehender auf die Versuche und die erzielten für die Bauwissenschaft bedeutungsvollen Einzelergebnisse einzugehen. Indem wir daher die Leser auf den Bericht selbst und wegen der der ersten ähnlichen Versuchsausführung auch auf unsere frühere Besprechung verweisen, theilen wir nachstehend nur die Hauptergebnisse mit.

Ungeschützte, mit 500 kg/qcm belastete, gufseiserne Stützen verlieren ihre Tragfähigkeit, wenn sie eine Erwärmung auf etwa 800° C. erfahren haben, während schweifseiserne Stützen nach dem Ergebnisse der früheren Untersuchungen, mit 1000 kg/qcm beansprucht, bei Erwärmung auf etwa 600° C. ihre Tragfähigkeit verlieren.*) Die Widerstandsdauer einer gufseisernen Stütze ist aufser von der Stärke des Feuers und der Belastung auch abhängig von der Wandstärke der Stütze, doch nicht in einfachem Verhältnisse, vielmehr geht aus

*) Vergleichende Versuche über die Feuersicherheit gufseiserner Speicherstützen. Commissionsbericht, erstattet im Auftrage des Hamburger Senates. Hamburg 1897. Otto Meifsner. 87 Seiten grofs 8⁰ mit zahlreichen Abb. im Text, 2 Steindrucktafeln und 10 Lichtdrucktafeln. Preis 10 ℳ.

*) Im wesentlichen stimmt dies mit den Ergebnissen der Bauschingerschen Versuche vom Jahre 1885 überein (vgl. S. 371 des Jahrg. 1885 d. Bl.).

dem Vergleich der Versuche mit und ohne Ummantelung nahezu übereinstimmend hervor, dafs durch die Verstärkung der Stützenwandung auf etwas mehr als das Doppelte nur eine Vermehrung der Widerstandsdauer auf etwas weniger als das Anderthalbfache eingetreten ist.

Zweckmäfsig angeordnete und aus gut schützenden Stoffen bestehende Ummantelungen vermögen den Verlust der Tragfähigkeit von gufseisernen Stützen selbst in einem starken Feuer langdauernd aufzuhalten. Für die Versuche wurden aus folgenden Stoffen Ummantelungen hergestellt: 1. Monierbauart ohne Blechumkleidung; 2. Patentirter Korkstein mit Blechumkleidung; 3. Patentirter Korkstein in Verbindung mit Tuffmasse; 4. Patentirter Korkstein in Verbindung mit Cementputz; 5. Asbest-Kieselguhr; 6. Asbestcement ohne Blechumkleidung. Die unter 3 bis 5 bezeichneten Ummantelungen kamen mit und ohne Blechumkleidung zur Verwendung. Aus allen genannten Stoffen wurden abnehmbare Ummantelungen hergestellt, aufserdem noch nicht abnehmbare Ummantelungen in Monierbauart und aus Korkstein-Cementputz. Für die Anordnung der Ummantelungen haben die Versuche u. a. folgende beachtenswerthe Ergebnisse geliefert. Ein wesentlicher Unterschied in dem Verhalten der abnehmbaren Ummantelungen zu den nicht abnehmbaren hat sich weder in Bezug auf das Wärmeschutzvermögen, noch hinsichtlich der Haltbarkeit während des Versuches ergeben. Wenngleich eine Umhüllung mit Blech das Wärmeschutzvermögen einer Ummantelung nicht merkbar steigert, so erscheint dieselbe doch bei allen geprüften Ummantelungen unter der Voraussetzung, dafs eine Widerstandsdauer von 4 bis 5 Stunden gefordert wird, geboten, weil sich ergeben hat, dafs nur die mit Blech bekleideten Ummantelungen den Einwirkungen eines mehrstündigen Feuers sowie den während desselben auftretenden mechanischen Einflüssen und namentlich dem Angriffe des Wasserstrahls Widerstand geleistet haben. Nur Monierbauart vermochte in einigen Fällen dem Anspritzen erheblichen Widerstand entgegenzusetzen, nachdem sich infolge der hohen Wärme eine glasharte Sinterrinde gebildet hatte. Da jedoch keine Gewähr für die Entstehung der letzteren im Feuer besteht, so können auch die geprüften Monieranordnungen nicht als hinlänglich widerstandsfähig gegen die Einwirkung des Anspritzens gelten. Eine geringere Blechstärke als 2 mm zu verwenden, erscheint nicht angebracht, da bei sehr hoher Wärme und langer Brenndauer diese Stärke nur eben noch genügt. Den besten Wärmeschutz, verglichen nach der Dauer der Feuereinwirkung bis zum Verlust des Tragvermögens der Stütze, gewähren die geprüften Ummantelungen aus Asbest-Kieselguhr. Darauf folgt Monierbauweise mit innerem Luftdurchzug durch die Stütze und ferner verschiedene Anordnungen von Korkstein mit Tuffmasse und Cementputz, alsdann Asbestcement und Monierbauweise und zuletzt Korkstein ohne Cementputz. Lb.

Die Pariser Stadtbahn.

(Schlufs.)

Das geplante Bahnnetz besteht aus sechs Hauptlinien, die in zwei Gruppen zerlegt sind und aus zwei bis drei weiteren, nicht ganz sicher in Aussicht genommenen Linien, die als dritte Gruppe hinzutreten würden (vgl. Abb. 2).

1. Die erste Linie. Porte de Vincennes-Porte Dauphine, 11,50 km, kreuzt die Stadt von Osten nach Westen. Sie stimmt ziemlich genau mit der von Berlier entworfenen Bahn überein und bildet eine fast gerade Verbindung zwischen dem Bastillenplatz und dem Triumphbogen am Ende der Champs Elysées; sie führt einerseits nach dem Haupteingang zum Bois de Boulogne anderseits nach dem Park von Vincennes.

2. Die Ringbahn, 22,020 km, soll längs der äufseren Boulevards geführt werden und die Stadt vollständig umkreisen. Sie mufs also die Seine zweimal überschreiten und soll hier auf Brücken gelegt werden.

3. Die Linie Porte Maillot-Ménilmontant, 8,2825 km, ist gleichlaufend mit der ersten, etwas weiter nördlich, und durchschneidet die Hauptgeschäftsviertel.

4. Die Linie Porte Clignancourt-Porte Orléans, 10,625 km, wird die Hauptverkehrsader von Norden nach Süden werden. Sie kreuzt die Seine in einem Tunnel unter dem Flufsbett und berührt den Nord- und Ostbahnhof, die grofsen Markthallen, den Louvre, das Lateinische Viertel und den alten Bahnhof von Sceaux. Vom Ostbahnhof zweigt

5. die Linie Boulevard Strafsburg-Brücke von Austerlitz, 4,760 km, ab, welche unter dem Republikplatz hindurch nach dem Bastilleplatz führt, hier den Bahnhof von Vincennes berührt und weiter nach der Orleansbahn gelangt. Am Bastilleplatz trifft sie mit der Linie 1 zusammen, die von da nach der Bahn von Lyon geht, sodafs auch diese angeschlossen wird.

6. Die sechste Linie Cours de Vincennes-Place de l'Italie, 6,075 km, bildet eine äufsere Schleife im südöstlichen Viertel zu der Ringbahn. Sie berührt die grofsen Zolllager von Bercy, kreuzt die gleichnamige Brücke und entsendet einen Abzweig längs des Kai Rappé nach der Austerlitz-Brücke. Mit den beiden Endpunkten hat sie also drei Anschlüsse an die Ringbahn.

7. Nach der ursprünglichen Vorlage folgte als siebente die Linie Place Valhubert-Quai de Conti, die nur als Kampfmittel gegen das grofse Unternehmen der Orleansbahn, ihren Endpunkt nach dem jetzigen Rechnungshof zu verlegen, beabsichtigt war. Da ein Sammelcanal der Entwässerung umzulegen wäre, sollte 1 km dieser Strecke über vier Millionen kosten, der Nutzen wäre verhältnifsmäfsig gering, weil kein reger Verkehr auf dem Ufer herrscht. Dringt die Orleansbahn mit ihrem Antrage durch, so fällt diese Linie von selbst. Statt ihrer hat man auf Anregung mehrerer Stadtverordneten zwei neue Linien für spätere Zeit in Aussicht genommen, nämlich

8. von der Place de Danube nach dem Palais Royal und

9. von der Grofsen Oper nach Auteuil.

Diese würden die Stadt in schräger Richtung von Nordosten nach Südwesten schneiden und Viertel mit lebhaftem Geschäftsverkehr treffen. Die Linie 8 würde, von den Buttes Chaumont, also dem eigentlichen Arbeiterviertel ausgehend, den Ostbahnhof und das Opernhaus berühren. Die andere Linie würde in der Mitte der Avenue de l'Opéra abzweigen, den Concordienplatz kreuzen, die Seine ungefähr an der Stelle, wo jetzt die neue Alexander-Brücke gebaut wird, unterirdisch schneiden, unter dem Invalidenplatz hindurch an der Kriegsschule und dem Marsfeld vorbeiführen und die Seine unterhalb der ebenfalls neuen Mirabeau-Brücke zum zweiten Male kreuzen.

Diese beiden zuletzt beantragten Linien bedürfen noch der amtlichen Erhebungen, der Vorarbeiten und Kostenanschläge. Sie sind noch nicht so weit vorbereitet, dafs sie der Regierung und den Kammern zur Genehmigung vorgelegt werden können. Zunächst handelt es sich um die sechs Hauptlinien, deren Gesamtlänge rd. 63 km beträgt. Der gröfste Theil dieses langen Weges wird unterirdisch zurückgelegt, die Linien 1 und 4 vollständig, die Linie 3 mit Ausnahme des ersten Anfanges und eines kurzen Stückes am Park Monceau, die in offenen Einschnitten liegen, ebenfalls. Die Linie 5 beginnt mit einer unterirdischen Strecke, verläuft aber weiterhin in Einschnitten oder auf Brücken: nur am Bastilleplatz und kurz vor ihrem Ende taucht sie wieder unter die Erde. Die Linie 6 liegt fast ganz oberirdisch. Bei der Ringbahn, Linie 2, welche das ganze hüglige Gelände der Stadt durchläuft, wechseln alle Bauarten in fast gleichem Verhältnifs. In der Gesamtheit überwiegt aber der Tunnelbau mit 40,339 km. Er bildet den schwierigsten und bemerkenswerthesten Theil der Ausführung und soll in derselben Weise betrieben werden, wie jetzt der Bau des Sammelcanales von Clichy (Abb. 1). Dieser Canal hat einen elliptischen Querschnitt von 6 m Breite und 5 m Höhe im lichten. Der Bahntunnel wird da, wo er zweigleisig angelegt wird, dieselben Abmessungen erhalten. Die Spurweite zwischen den inneren Schienenrändern soll nach dem Antrage der Betriebsgesellschaft 1,30 m messen, der Gleisabstand 1,26 m und die Wagenbreite 2,10 m bei einer Höhe von 3,40 m. Das giebt zusammen eine Breite von 4,66 m zwischen den Aufsenwänden der Wagen und mit dem erforderlichen Spielraum zu beiden Seiten einen Durchmesser von 6 m für den Tunnel. Da der Sammler von Clichy von unmittelbarer Bedeutung als Vorbild für die neue Stadtbahn ist, wollen wir seine Ausführung betrachten. Wir stützen uns auf die Mittheilungen des Ingenieurs Legouëz und des Bauführers Hervieu, unter deren Leitung der Bau steht. Die Arbeiten werden von dem Unternehmer Chagnaud mittels eines von ihm erfundenen und gesetzlich geschützten Schildes betrieben. Sie werden vollständig unterirdisch ausgeführt, weil der Verkehr auf der Strafse nicht gestört werden darf. Zuerst wird die obere Hälfte des Canales mit dem Schild als Tunnel gebaut und dann die untere Hälfte darunter ausgeschachtet und gemauert. Die Wandstärke beträgt 0,60 m am Kämpfer oder in der grofsen Achse und 0,40 m im Scheitel. Danach ist die Breite des Schildes auf 7,25 m und die Höhe auf 3,289 m bestimmt. Er mifst in der Länge 5,25 m und besteht a) aus einem Schnabelansatz mit Schneide von 2,10 m Länge, der sich gegen das Erdreich anlegt und die Arbeiter wie ein Verdeck vor nachstürzendem Boden schützt; b) aus zwei Hauptbögen, die aus Winkeleisen und Blech zusammengenietet sind; c) aus einer hinteren Blechkappe, welche über die zwei ersten Wölblehren hinüber reicht. Zwischen

Abb. 1.

den beiden Hauptbögen sind sechs gekuppelte Wasserkraftpressen von 0,24 m innerem Durchmesser und 1,07 m Hub gleichmäfsig vertheilt. Ihre Kolben stehen fest und stützen sich rückwärts, nachdem sie durch einen Träger hindurchgeführt sind, gegen die erste Wölblehre. Diese Lehren, 35 an Zahl, sind unter einander durch Zwischenträger so verbunden und versteift, dafs der Druck auf alle übertragen wird. Darin liegt das Neue der Erfindung. Bei den älteren Schilden von Greathead und Berlier fanden die Prefskolben ihre Stütze an den fertigen Theilen der Tunnelwandung. Da diese hier aus Mauerwerk besteht, das einem solchen Druck von 200 bis 600 t in frischem Zustande nicht ausgesetzt werden kann, mufsten andere Stützpunkte gesucht werden. Die eisernen Lehrbögen, die genau der inneren Leibung des Tunnels entsprechen, dienen zunächst zum Abstützen des ausgehöhlten Erdreichs mittels aufgesetzter kleiner Holzpfosten und einer Schalung und dann als Rüstung zum Wölben. Das fertige Mauerwerk mit dem darauf ruhenden Erdreich sowie das Eigengewicht der Lehren bieten zusammen den nöthigen Widerstand gegen den Schub der Kolben. Die Hauptbögen sind am Fufs durch zwei Längsträger verbunden, die wieder durch zwei gekröpfte Querträger in ihrer Lage festgehalten werden. Erstere ruhen auf je 18 Gufswalzen, die auf hölzernen, mit einem dünnen Eisenblech belegten Schwellen rollen. Die Lehrbögen sitzen, wie gewöhnlich, auf Holzkeilen. Die Grundfläche der Rollenlager mifst 9 qm. Darauf vertheilt, übersteigt die Last des ganzen Geräthes mit den schwersten Wagen und dem Bodenbelag nicht 500 gr auf 1 qcm, sodafs der Schild in dem weichsten Boden ohne Gefahr angewandt werden kann. Zum Antrieb dienen vier im Kreise angeordnete Pumpen, die durch kleine Elektromotoren in Bewegung gesetzt werden. Diese stehen mit einem Stromerzeuger am Einstieg zum Tunnel in Verbindung, der von zwei 25pferdigen Dampfmaschinen bedient wird. Die Pumpen befinden sich auf einer Seite des Schildes, auf der anderen steht ein Behälter für das Speise- und Rücklaufwasser, der mit Stellhähnen und einem Manometer ausgerüstet ist. Zum Vortrieb des Schildes werden 15 Ampère und 220 Volt gebraucht; die vier Pumpen machen 360 Stöfse in der Minute. Die elektrische Anlage liefert gleichzeitig die Beleuchtung, treibt einen Förderwagen von Temperley, eine Lüftungsmaschine, ein Mörtelwerk und eine Pumpe zur Wasserversorgung auf der ganzen Baustelle.

Der Arbeitsvorgang ist sehr einfach. Wenn die Arbeiter unter dem Verdeck die Erde um 1 m abgegraben haben, wird eingehalten und der Schild durch die Pressen um 1 m vorgeschoben, der letzte Lehrbogen wird ausgerüstet und nach vorn als erster gebracht. Die Ausmauerung folgt auf dem Fufse, sodafs das Gewölbe spätestens 48 Stunden nach Entfernung des Abraumes fertig ist. Nach drei Tagen hat der Mörtel abgebunden und kann ausgelehrt werden. In der Mitte des Tunnels laufen die mit der Hand getriebenen Erdkarren auf einem Gleise von 0,60 m Spur. Um das Laden und Abräumen zu beschleunigen, ist vorn eine Fördermaschine mit einem Riemen ohne Ende aufgestellt, die von einem am Scheitel der Hauptbögen aufgehängten Elektromotor getrieben wird. Ueber dem gemauerten Bogen bleibt der Blechmantel, der zunächst die Schalung bekleidet hat, liegen. Er schützt das Mauerwerk gegen Sickerwasser und dient aufserdem zum Durchspritzen von Cement, der wie bei den eisernen Tunneln eine äufsere wasserdichte Schale gegen das Erdreich bilden soll. Die Erdarbeiten gehen ohne Unterbrechung vor sich, der Abraum wird sofort abgefahren. Die Strafse hat nur 12 m Breite; durch einen Einschnitt von mindestens 8 m Breite wäre sie vollständig gesperrt gewesen, und der Verkehr hätte unterbrochen werden müssen. So, bei Anwendung des Schildes, kann er ungehindert weiter gehen. Das ist eine unerläfsliche Bedingung auch für den Bau der Untergrundbahnen, die in der beschriebenen Weise ausgeführt werden sollen.

Abb. 2. Pariser Stadtbahnnetz.

Nach dem Beschlufs der Stadtverordneten sollen die Arbeiten von dem Stadtbauamt geleitet werden und der Betriebsgesellschaft fertig übergeben werden. Letztere hat die Gleise zu verlegen, die Einsteige- und Wartehallen, die Zugänge zum Bahnsteig und die elektrischen Anlagen zum Betriebe und zur Beleuchtung herzustellen, alle Werkstätten zu errichten, den Wagen- und Maschinenpark zu liefern und zu unterhalten, kurz, für alles mit Ausnahme des Bahnkörpers zu sorgen. Im ganzen sollen 118 Haltestellen geschaffen werden, 70 unterirdische, 26 in Einschnitten und 22 auf Brücken; die Abstände sind auf etwa ein halbes Kilometer angenommen. Die schärfsten Krüm-

mungen sollen nicht unter 75 m Halbmesser haben: nur am Bastilleplatz kann das Mafs auf 50 m herabgesetzt werden. Die Steigungen sollen höchstens 4 cm auf 1 m betragen. Auf jeder Linie sollen täglich 135 Züge hin- und zurückfahren. Diese können aus sechs Wagen bestehen, die zusammen eine Länge von 72 m haben dürfen. Die gröfste Geschwindigkeit ist auf 36 km in der Stunde festgesetzt.

Der Vertrag läuft 35 Jahre von dem Tage der Eröffnung der letzten Linie einer Gruppe. Die erste Gruppe soll spätestens acht Jahre nach der gesetzlichen Genehmigung fertiggestellt sein, die nächste fünf Jahre später. Die Gesellschaft ist nur bis zum 31. März nächsten Jahres an ihr Angebot gebunden. Bis dahin mufs die Genehmigung der staatlichen Behörden eingeholt sein. Die Fristen sind nur aus Vorsicht so hoch gegriffen. In der Vorlage des Ausschusses wird von der Inbetriebnahme der ersten Gruppe bis zum Beginn der Weltausstellung gesprochen, obwohl niemand ernstlich daran glaubt. Der Gesellschaft, welche ein Vermögen von 25 Millionen besitzen mufs, werden als Entschädigung die Einnahmen aus dem Betrieb überwiesen, wovon sie einen Theil der Stadt zur Deckung der Baukosten abgeben mufs. Der Fahrpreis ist für die einfache Fahrt von einem Punkte bis zu einem beliebigen anderen Punkte der Untergrundbahn für die erste Klasse auf 25 Cts., für die zweite Klasse auf 15 Cts. bestimmt. Davon erhält die Stadt 10 Cts. bei der ersten und 5 Cts. bei der zweiten Klasse. Die Plätze erster Klasse dürfen nicht mehr als ein Drittel der vorhandenen Plätze ausmachen. Kinder unter vier Jahre sowie kleines Handgepäck werden frei befördert. Leute, welche vor 9 Uhr morgens die Fahrt antreten, haben für 20 Cts. freie Rückfahrt am selben Tage. Schulkinder, die gemeinsam unter Aufsicht eines Lehrers fahren, zahlen nur 5 Cts.

Aufser dem Antheil an den Einnahmen hat der Unternehmer der Stadt für alle auf öffentlicher Strafse errichteten Gebäude eine Gebühr von 10 Franken für das Quadratmeter zu entrichten. Ferner hat er jährlich 50 Franken für das Kilometer als Kosten der Aufsicht zu zahlen. Die damit betrauten Beamten werden frei befördert; sonst darf niemandem freie Fahrt gewährt werden. Ebensowenig dürfen die Fahrpreise ohne vorherige Genehmigung herabgesetzt werden. Zum Wohle der Arbeiter und Angestellten sind einige Bedingungen in den Vertrag aufgenommen. Der Monatsgehalt darf nicht unter 150 Franken, der Tagelohn nicht unter 5 Franken betragen. Die Arbeitszeit ist auf 10 Stunden festgesetzt. Ein ganzer oder zwei halbe Ruhetage sind wöchentlich zu gewähren; ferner jährlich ein Urlaub von 10 Tagen ohne Gehaltsabzug. Während militärischer Einberufungen wird der volle Lohn gezahlt. Eine von den Angestellten und Beamten selbst zu verwaltende Unfall- und Krankenkasse soll von der Gesellschaft gestiftet und unterhalten werden. Aufserdem wird für jeden Arbeiter ein Sparkassenbuch angelegt und ein Betrag von 8 v. H. des Soldes eingezahlt, wozu der Versicherte 2 v. H., die Gesellschaft 6 v. H. beisteuert.

Nach Ablauf des Vertrages fallen die Bahnen mit allen festen Betriebseinrichtungen kostenlos an die Stadt, welche in die Rechte der Gesellschaft eintritt. Die Betriebsmittel werden nach Vereinbarung der beiderseitigen Sachverständigen von der Stadt angekauft, ebenso das, was an Möbeln, Werkzeugen, Geräthen und Vorräthen für sechs Monate vorhanden ist. Die Gebäude, Wohnhäuser und Grundstücke, welche die Gesellschaft erwirbt oder errichtet, um Zugänge, Verwaltungsräume und Werkstätten unterzubringen, sind ebenfalls, soweit es der Dienst erfordert, der Stadt gegen Zahlung des Werthes abzutreten.

Die Stadt behält sich das Recht vor, den Vertrag vor Ablauf der Frist zu kündigen und den Betrieb selbst zu übernehmen. Dies kann nach den ersten sieben Jahren geschehen, unter allen Umständen am 31. März 1910, wo nämlich auch der Vertrag mit der grofsen Omnibusgesellschaft sein Ende erreicht. Der Unternehmer wird in diesem Falle durch eine Jahresrente entschädigt, welche nach dem Durchschnitt der letzten fünf guten Jahre bemessen wird und nicht geringer als der Reingewinn des letzten Betriebsjahres sein kann.

Die Kosten der ganzen Anlage sind für die sechs Hauptlinien, also Gruppe 1 und 2, auf 184,5 Millionen, für die siebente Linie allein auf rund 10 Millionen veranschlagt. Der Bau ohne Oberbau, als Antheil der Stadt, ist darin für die sechs ersten Linien mit 133 Mill., für die letzte mit 8,4 Mill. berechnet. Das Kilometer fertiger Bahn in betriebsfähigem Zustande stellt sich für die sechs Hauptlinien auf 2 930 746 Franken im Durchschnitt, für die siebente Linie auf 4 104 405 Franken, weil hier die Verlegung eines Sammelcanals der Entwässerung hinzukommt. Die Anschläge sind von denselben Baubeamten aufgestellt und geprüft worden, die seit vielen Jahren die Entwässerungsarbeiten leiten und die Bodenverhältnisse in Paris kennen. In Bezug auf die Strecken, die in offenen Einschnitten oder auf Brücken liegen, werden auch keine Bedenken geäufsert. Aber bei den Tunnelbauten, die allein 85 Millionen kosten sollen, fürchtet man irrthümliche Schätzungen. Trotz aller Erfahrungen kann man sich über die Schwierigkeiten täuschen. In den Anschlägen ist 1 Meter Länge mit 1250 Franken angesetzt, während es bei dem Sammler von Clichy nur 800 bis 900 Franken kostet. Aber man wird an einzelnen Stellen, z. B. wo man einen ehemaligen unterirdischen Arm der Seine schneidet, statt des gemauerten einen eisernen Canal nehmen müssen, um das Einsickern von Wasser zu verhindern. Ferner können an Häusern, unter denen man hindurchgehen mufs, Beschädigungen eintreten, und die Forderungen der Besitzer sind in Betracht zu ziehen. Ueberhaupt tadelt man an dem Vertrage, dafs alle Gefahren des Unternehmens die Stadt treffen, sowohl die nicht vorherzusehenden Schwierigkeiten beim Bau, als auch die etwaigen Mindereinnahmen. Es mufs ein Verkehr von mindestens 100 Millionen Personen jährlich auf der Untergrundbahn stattfinden, damit die Stadt ihr Anlagevermögen verzinsen kann, vorausgesetzt, dafs keine Kostenüberschreitungen eintreten. Man tadelt ferner die vielen Haltestellen: damit wird der Hauptzweck der Bahn, ein rasches Beförderungsmittel zu sein, vereitelt.

Die Anleihe von 165 Millionen, welche die Stadt aufzunehmen beabsichtigt, um das Unternehmen ins Werk zu setzen, bedarf der gesetzlichen Genehmigung der Regierung und der Kammern. Erstere ist schon dafür gewonnen: auch die oberste Baubehörde soll bei der Prüfung der Anschläge keine Einwände erhoben haben. Die letzte Entscheidung liegt aber bei den Kammern, die sich alsbald nach den Ferien mit der Angelegenheit beschäftigen werden. Bohnstedt.

Vermischtes.

Der Aufruf zur Einreichung von Entwürfen für ein Berger-Denkmal auf dem Hohenstein bei Witten a. d. Ruhr ergeht seitens dieser Stadt an alle deutschen Architekten. Für die beiden besten Entwürfe sind Preise von 500 und 300 Mark ausgesetzt. Preisrichter sind die Herren Oberbaudirector Hinckeldeyn in Berlin, Regierungs- und Baurath Klutmann in Frankfurt a. d. Oder, Stadtbaumeister Maiweg in Witten und zwei Nichttechniker. Die Entwürfe sind zum 31. Januar 1898 an den Bürgermeister Dr. Haarmann in Witten einzureichen, die Unterlagen vom dortigen Stadtbauamte gegen Einsendung von 3 Mark zu beziehen. (vgl. den Anzeigentheil d. Nr.)

Für die Wiederherstellung vom Aeufseren des Thorwaldsen-Museums in Kopenhagen ist ein allgemeiner Wettbewerb ausgeschrieben worden (vgl. den Anzeigentheil dieser Nummer). Man hat bisher vergeblich versucht, die theils in grofsen Putzflächen bestehenden, theils mit bildlichen Darstellungen in einer Art Cementmosaik bedeckten Fronten instand zu setzen, und hofft nunmehr durch Aufruf der Sachverständigen des In- und Auslandes zur befriedigenden Lösung der schwierigen Aufgabe zu gelangen. Bewerber sollen sich mit dem von der Kopenhagener Stadtverwaltung eingesetzten Ausschusse, an dessen Spitze der Architekt Meldahl steht, in Verbindung setzen und werden von diesem die erforderlichen Unterlagen erhalten.

Für die Universität von Californien werden grofsartige Neubauten in Berkeley bei San Francisco geplant, und es soll zur Erlangung von Entwürfen für dieselben demnächst ein allgemeiner Wettbewerb veranstaltet werden, für den das Geld durch eine Frau, die Witwe des früheren Senators der Vereinigten Staaten G. Hearst, zur Verfügung gestellt ist. Der Plan soll alle Baulichkeiten umfassen, deren die augenblicklich 2300, in zehn Jahren voraussichtlich 5000 Studirende zählende Hochschule in ihrer künftigen Entwicklung bedürfen wird. Man schätzt die Zahl der erforderlichen Gebäude auf etwa 28. Als Bauplatz ist ein herrliches Gelände vorhanden, das sich bis 900 Fufs über den Meeresspiegel erhebt und in sich eine Bodenerhebung von etwa 700 Fufs besitzt. Im Hintergrunde ist es von einem bedeutenden Höhenzuge abgeschlossen, und seine Lage beherscht eine prachtvolle Aussicht auf San Francisco und den Stillen Ocean. So hofft man eine „Akropolis der Wissenschaften“ zu schaffen, die ihres Gleichen auf der Welt nicht hat. In Bezug auf Kosten, Stil und Baustoffe sollen den Künstlern keinerlei Vorschriften gemacht werden. Etwa 5 Millionen Dollars sind gezeichnet, den erforderlichen Rest glaubt man ohne Schwierigkeiten beschaffen zu können. Noch ist das Preisausschreiben nicht erlassen, doch hat die Stifterin der Mittel für seine baldige Veranstaltung einen Ausschufs eingesetzt, dem das von dem Professor an der École des Beaux-Arts in Paris Guadet verfafste Programm jetzt zur Berathung vorliegt, und der bereits eine Ankündigung versandt hat, in der „zwei Wettbewerbe“ — vermuthlich ein Vor- und ein Hauptwettbewerb — mit beträchtlichen Preisen in Aussicht gestellt werden. Das internationale Preisgericht soll aus fünf Mitgliedern bestehen und die Bedingungen des Wettbewerbes festsetzen, durch welche

man die Betheiligung der hervorragendsten Kräfte aller Nationen zu erreichen hofft.

Die Dampfheizung der Eisenbahnwagen wurde in der letzten Sitzung des Vereins deutscher Maschinen-Ingenieure in Berlin vom Geh. Oberbaurath Wichert besprochen.*) Dabei handelte es sich vorwiegend um eine Ergänzung seiner vorjährigen Mittheilungen in betreff der neuesten Abtheilwagen für D-Züge, die mit ihren zahlreichen, von einander getrennten Einzelräumen schwieriger zu heizen sind, als die Durchgangswagen mit einem grofsen zusammenhängenden Innenraum. Während man noch vor Jahresfrist annahm, dafs es für jene Abtheilwagen nur eine befriedigende Lösung gebe, wenn man zugleich die Regelung der Heizung den Reisenden entziehe und ausschliefslich den Zugbeamten übertrage, ist inzwischen bei den neuesten Wagen eine Anordnung durchgeführt worden, welche zwar die grobe Einstellung der Heizung, der Aufsentemperatur entsprechend, den Zugbeamten aufgiebt, die sorgfältige Regelung aber nach wie vor unter Anwendung der bekannten Stellhebel in die Hand der Reisenden legt, so zwar, dafs nach deren Belieben bei geschlossenen Fenstern stets eine Innentemperatur zwischen 12° und 18° R. zu erhalten ist. Erreicht wird dies durch eine vereinigte Hoch- und Niederdruckheizung, bei der die Heizfläche unter den Sitzen gleichmäfsig vertheilt ist und zu einem Viertel mit dem Stellhebel im Abtheil an- und abgestellt werden kann, in den übrigen drei Vierteln aber aufsen am Wagen eingestellt wird.

Begründung des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins. Es ist eine merkwürdige Erscheinung, dafs Mittheilungen über pferdelose Strafsenwagen in Deutschland bisher nur in den Zeitschriften für den Wagenbau und in Tageszeitungen zu finden sind, während in Frankreich, America und England die besseren Zeitschriften wissenschaftlich-technischen Inhalts dieser Frage besondere Aufmerksamkeit widmen. Augenscheinlich besteht hier eine Wechselwirkung zwischen der Beachtung in den Kreisen der Ingenieure und der Ausbreitung der praktischen Anwendung dieser Fahrzeuge, der Triebwagen oder Selbstfahrer, wie wir sie in Verdeutschung von „Motorwagen" nennen möchten. Nachdem sich namentlich in Frankreich gezeigt hat, dafs die Frage bereits weit über den Rahmen eines in Wettfahrten sich bethätigenden Sports gefördert ist, und da zu dieser Förderung gerade in Frankreich deutsche Motoren (Daimler in Cannstatt) ausschlaggebend beigetragen haben, hat es eine Reihe namhafter Vertreter des deutschen Maschinenbaues in hohem Mafse für zeitgemäfs gehalten, weitere Kreise in Deutschland für die selbstfahrenden Strafsenwagen zu gewinnen, um in Erzeugung und Anwendung dieser Fahrzeuge auf einer der sonstigen Bedeutung deutschen Unternehmungsgeistes entsprechenden Höhe zu bleiben. Zu diesem Zwecke hat sich am 30. September d. J. in Berlin unter dem Vorsitz des Oberbauraths a. D. Klose (früher erster maschinentechnischer Beamter der Württembergischen Staatseisenbahnen) ein Verein gebildet, der den in der Ueberschrift angegebenen Namen trägt und sich satzungsgemäfs die Bildung sowie Heranziehung von Zweigvereinen in Mitteleuropa angelegen sein lassen will. Der Verein nimmt seine Thätigkeit mit einer stattlichen Mitgliederzahl auf. Seine Mitglieder gehören in führenden Stellungen allen Industriegebieten Deutschlands an, die in Beziehung zu der Frage stehen: auch in Oesterreich, der Schweiz und Schweden sind bereits Mitglieder gewonnen. Der praktische Hintergrund zeigte sich alsbald bei der Vereinsbegründung in einer gemeinschaftlichen Fahrt mit Triebwagen vom Hotel Bristol nach dem Grunewald, an der sich drei Wagen von Benz u. Co. in Mannheim, ein Wagen von Daimler in Cannstatt, ein Wagen von Kühlstein in Berlin und zwei Wagen von Lutzmann in Dessau betheiligten. Meldungen zur Mitgliedschaft werden vom Kassenführer, Geh. Commissionsrath F. C. Glaser in Berlin S.W. 68 entgegengenommen.

Zur Verwerthung der Wasserkraft an Nadelwehren. Ertragsberechnungen über die Ausnutzung von Wasserkräften mittels elektrischer Kraftübertragung stehen auf der Tagesordnung, und wohl mit Recht. Leider werden fast durchweg zu hohe Annahmen für die Gröfse der zu erzielenden Nutzleistung zu Grunde gelegt. Während, vor zwanzig Jahren freilich, Siemens den Stand der elektrischen Kraftübertragung dahin bestimmte, dafs man etwa die Hälfte der zur Erzeugung des elektrischen Stromes aufgewandten Kraft durch elektrische Kraftübertragung in Form nutzbarer Arbeit wieder zu gewinnen imstande sei, hat man neuerdings mehrfach mit nur 20 bis 25 v. H. Gesamt-Kraftverlust rechnen zu dürfen geglaubt. In dem Aufsatz „Ueber die Verwerthung der Wasserkraft bei Nadelwehren" auf Seite 477 u. f. des gegenwärtigen Jahrganges d. Bl. ist die Nutzleistung bei elektrischer Kraftübertragung zu **0,73** der Kraftleistung an der Turbinenwelle angenommen worden. Dabei sind als Wirkungsgrade für den Generator, die Leitung und den Elektromotor je 0,90 eingeführt. Auch diese Annahme ist zu hoch gegriffen: keinesfalls entspricht sie den durchschnittlich zu erzielenden Leistungen, wie sie bei solchen vergleichenden Rechnungen in Betracht kommen können. Rechnet man, ganz abgesehen von etwaigem Riemenantrieb, Transmission mit Wirkungsgraden von etwa 0,92 für den Generator, 0,90 für den ersten Transformator, 0,95 für die Starkstrom-Leitung, 0,90 für den zweiten Transformator und 0,85 für den Elektromotor, so ergiebt sich daraus eine Nutzleistung von rund **0,6** der Kraftleistung an der Turbinenwelle. In der erwähnten Abhandlung (Nr. 43) würde sich demnach die Nutzleistung zu $200 \cdot 0{,}6 = 120$ Pferdekräften und die jährliche Betriebsausgabe für die Pferdekraft zu $\frac{20\,255 + 5780}{120} =$ 217 Mark berechnen, sich also um 16 Mark höher stellen als bei Dampfbetrieb. Nichtsdestoweniger wird das Ergebnifs der Vergleichsrechnung nahezu als zutreffend sich erweisen, wenn die Kosten des reinen Dampfbetriebes, die sehr niedrig gehalten sind, für Durchschnitts-Kohlenpreise berechnet werden.

Königsberg i. Pr. Mierau.

Ermittlung der Spannkräfte in den Wandgliedern eines ebenen Fachwerkbalkens. In dem Aufsatze auf Seite 488 ist noch hinzuzufügen, dafs wenn die Kräfte Q beliebig auf der rechten Scheibe wirken, der Schnittpunkt von $\overline{u_1 w_1}$ und der Verbindungslinie von e mit dem (linken) festen Auflager als Momentenpunkt für ΣQq zu nehmen ist. R.

Bücherschau.

Oberitalienische Frührenaissance, Bauten und Bildwerke der Lombardei. Von Dr. Alfred Gotthold Meyer. Erster Theil: Die Gothik des Mailänder Domes und der Uebergangsstil. Berlin 1897. Wilh. Ernst u. Sohn. IV u. 145 S. in 4° mit 80 Abb. im Text und 10 Lichtdrucktafeln. Preis 12 ℳ.

Seitdem Jakob Burckhardt sein hartes Urtheil über den Mailänder Dom aussprach, ist dieser mit einer gewissen Geringschätzung behandelt worden. Von neuem riefen die Studien einheimischer Forscher und mehr noch der internationale Wettbewerb um die Neugestaltung der Westfront das Interesse für das Bauwerk wach*). Die Geschichte des Domes ist gegenwärtig zwar festgelegt: an seine stilistische Würdigung ist man jedoch noch nicht herangetreten. So ist es geschehen, dafs die lombardische Renaissance, die eben unter dem Einflusse der in der Dombauhütte in Mailand gepflegten gothischen Ueberlieferungen ein völlig eigenartiges Gepräge annahm, in ihrer geschichtlichen Entwicklung noch niemals erforscht worden ist, dafs sogar Burckhardt selbst gestehen mufste, „eine Ableitung der oberitalienischen Renaissance aus ihren wahren Quellen" nicht geben zu können. Auf Grund langjähriger Beschäftigung mit den Bau- und Bildwerken der Lombardei giebt jetzt A. G. Meyer eine Stilgeschichte der oberitalienischen Frührenaissance, welche in dem vorliegenden ersten Theile der gothischen Decoration des Mailänder Domes und dem von ihr ausgehenden Uebergangsstile gewidmet ist.

Unter dem Eindrucke der gothischen Kathedralen Deutschlands und Frankreichs entstand der Mailänder Dom, während von der anderen Seite her die in Toscana gewonnene Wiedergeburt der antiken Kunst sich in Mailand Eingang zu verschaffen suchte. Von beiden Strömungen ergriffen, wufsten die einheimischen Meister dennoch lange Zeit ihre Selbständigkeit zu wahren. Wie die um 1390, vier Jahre nach der Grundsteinlegung aufgenommenen Skizzen des Bologneser Architekten de Vincenti beweisen**), stand die heutige Architektur des Domes von vorn herein fest, und damit vollzog sich seit den ersten Anfängen des Baues ein bewufster Ausgleich zwischen den Einwirkungen aus nordischer und mittelitalienischer Quelle. Diese verfolgt der Verfasser des Buches im einzelnen, in den Gesimsprofilen, dem Mafswerk, den Pfeilern mit ihren merkwürdigen Capitellen und den Strebebögen, sowie weiter in dem reichen pflanzlichen und figürlichen Schmuckwerk, namentlich den unter den Wasserspeiern der Strebepfeiler aufgestellten Giganten. Es gelingt ihm dabei, den Antheil einiger Künstlerpersönlichkeiten herauszuschälen. Das deutsche Element vertritt am stärksten der Aufbau über der Thür der südlichen Sacristei, welchen Hans v. Fernbach 1393 vollendete. Lombardisch sind die Portale beider Sacristeien, sowie der Brunnen der südlichen Sacristei, Werke des Giovannino de Grassi und des Giacomo de Campione. Während von den grofsen Chorfenstern die beiden seitlichen mit ihrem Mafswerk an nordische Vorbilder erinnern, bricht die italienische Anschauung in dem Mafswerk des mittleren Fensters wieder hervor. Der Urheber desselben war Filippo degli Organi; auf ihn geht auch das Zierwerk der mächtigen, das Bild des Domes beherrschenden Strebebögen zurück. In der Statue des Papstes Martin V., zu der Jacopino da Tradate 1419 den Auftrag erhielt, äufsern sich die ersten Beziehungen zur Florentiner Kunst, welche sich in den Bauten des von deutschen Reisenden nur

*) Der Vortrag ist im Wortlaut in Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen erschienen.

*) Centralbl. d. Bauverw. 1887, S. 232 u. 238, sowie 1888, S. 485 u. 493.
**) Ebenda 1888, S. 175.

selten aufgesuchten Oertchens Castiglione d'Olona weiter verfolgen lassen; sind hier doch die Wandmalereien eines der bedeutendsten Maler der florentinischen Frührenaissance, deś Masolino, erhalten. Scharfsinnig weist Meyer nach, dafs der Einflufs von Florenz anfangs nicht auf geradem Wege, sondern durch die Vermittlung Venedigs nach Mailand gelangte.

Unter der Herrschaft der Sforzas erscheinen die Architekten Filarete und Michelozzo aus Florenz als die Träger der neuen Bewegung. Welcher Antheil Filarete beim Bau des Ospedale maggiore wirklich gebührt (1457 bis 1465), entzieht sich freilich einer zuverlässigen Beurtheilung: seine klassischen Bestrebungen mufsten sich den gothischen Anschauungen der einheimischen Meister noch unterordnen. Erfolgreicher bahnte Michelozzo der Renaissance den Einzug in Mailand, zuerst mit dem Bau der Mediceer-Bank, deren Portal nach dem Abbruche des Hauses in das archäologische Museum übergeführt worden ist, und noch entscheidender mit dem Bau der Portinari-Capelle bei St. Eustorgio. Diese ist das erste reife Werk der Renaissance in Mailand (1462 bis 1468); doch auch hier noch verbinden sich Auswärtiges und Einheimisches: neben dem Florentiner Architekten arbeitete der Mailänder Maler Vincenzo Foppa, und sehr vernehmlich äufsert sich das einheimische Element nochmals in den spitzen Seitenfenstern.

Zum Schlusse betrachtet der Verfasser zwei Bauwerke, den Dom in Como und die Certosa bei Pavia, zu denen beiden der Grundstein im Jahre 1396 gelegt wurde, deren Ausführung jedoch erst einige Jahrzehnte später in Flufs kam. Die Marmorfront des Domes in Como, für deren Mängel die wohlgelungenen, jüngeren Osttheile des Domes entschädigen müssen, bietet manche Beziehungen zum Mailänder Dome. Die Certosa bei Pavia, ein Backsteinbau, knüpft dagegen an die romanischen Bauwerke der Lombardei an und leitet damit rascher als die anderen Bauwerke zur Renaissance hinüber.

Das Verständnifs des Textes wird durch zahlreiche Lichtdrucktafeln und Tonätzungen erleichtert, neben denen man gern auch einige zeichnerische Aufnahmen von Profilen gewünscht hätte. Unter den Grundrifs des Mailänder Domes ist versehentlich ein falscher Mafsstab gesetzt. Die Betrachtungen des Verfassers führen nur bis an die Schwelle der Renaissance; seine strenge stilkritische Untersuchung läfst aber eine gediegene Darstellung der mit den Namen eines Bramante und Lionardo verknüpften Blüthezeit der lombardischen Kunst erwarten. J. Kohte.

Die Eisenbahntechnik der Gegenwart. Zweiter Band. Der Eisenbahn-Bau. Zweiter Abschnitt: Oberbau, bearbeitet von Blum in Berlin, Schubert in Sorau und Zehme in Nürnberg. Wiesbaden 1897. C. W. Kreidels Verlag. In gr. 8°. 194 Seiten mit 291 Abbildungen im Text. Geh. Preis 5 ℳ.

Der vorliegende zweite*) Abschnitt des zweiten Bandes der von Blum, v. Borries und Barkhausen herausgegebenen Eisenbahntechnik der Gegenwart behandelt in den beiden ersten Theilen die allgemeinen Grundlagen für die Anordnung des Oberbaues und für den Gleisbau und die Ergebnisse der theoretischen Untersuchungen über die Berechnung des Oberbaues, beide Theile von Blum bearbeitet. Während Schubert im dritten Theil das wichtigste über die Herstellung und Entwässerung des Planums, der Bettung und der Bahnkrone bringt, giebt wiederum Blum im vierten, räumlich am meisten ausgedehnten Theil eine ausführliche Darstellung über den Gleisbau, getrennt nach den Abschnitten über die Schiene, den Querschwellen-, Langschwellen-, Schwellenschienen-Oberbau, ferner den Oberbau mit Einzelstützen und endlich den Oberbau für Strafsen-, Kabel-, Zahnstangen- und Seilbahnen sowie für Hochbahnen besonderer Art. Der letzte Theil, von Zehme verfafst, behandelt die Besonderheiten in der Ausgestaltung des Oberbaues, wie sie durch den elektrischen Betrieb bedingt werden, und bringt dabei auch die Anordnung und Herstellung der Stromleitungen zur Erörterung. Diese Theilung des Stoffes erscheint nicht gerade glücklich, denn da heutzutage zahlreiche Strafsen-, Zahnstangen- und auch selbst Hochbahnen elektrischen Betrieb aufzuweisen haben, so sind manche Besonderheiten des Oberbaues der Strafsen- und Zahnstangenbahnen und der Bahnen von aufsergewöhnlichen Bauarten zugleich durch den elektrischen Betrieb bedingt, und eine Zusammenfassung der Abschnitte IVf und V, unter Einbeziehung der anscheinend nicht berücksichtigten Untergrund- und Unterpflasterbahnen, zu einem einzigen Capitel hätte daher vielleicht mancherlei Wiederholungen vermieden und mehr Uebersichtlichkeit geschaffen. Ein äufserst werthvolles Capitel ist in dem aus berufenster Feder entstammenden Abschnitte über den Gleisbau der Vollbahnen geboten, der allein 140 Seiten einnimmt und mit über 200 Textabbildungen ausgestattet ist; besondere Erwähnung verdient hierbei die Abhandlung über die Stofsausrüstung (S. 219 bis 235), die dem Leser ein völlig erschöpfendes Bild über den gegenwärtigen Stand dieser viel umstrittenen Frage giebt, wobei alle wesentlichen Gesichtspunkte in knappster, schärfster Weise hervorgehoben, die wichtigsten Anordnungen ausführlich mitgetheilt, alle neueren Verbesserungsvorschläge kritisch beleuchtet werden. Auch der Abschnitt über den Vergleich verschiedener Oberbauten bezüglich der Massenvertheilung, der Kosten und der Widerstandskraft, der die so wichtige wirthschaftliche Seite der Oberbaufrage zur Erörterung bringt, ist hier von Blum in ausgezeichneter Weise gegeben.

Die Abschnitte über den Oberbau der Strafsenbahnen und der Bahnen von aufsergewöhnlicher Bauart werden ihrer Aufgabe nicht in gleich erschöpfender Weise gerecht wie die vorausgehenden Abschnitte. Bei dem Capitel über den Zahnstangen-Oberbau konnte der neuerdings gemachte, sehr beachtenswerthe Vorschlag von E. Strub für die Zahnstange der Jungfraubahn, der die Anwendung von Bremszangen ermöglicht, anscheinend nicht mehr Berücksichtigung finden. Beim Oberbau der Strafsenbahnen sind die in Frankreich mehrfach ausgeführten Anordnungen nach Marsillon und nach Humbert, wobei die Schienen auf gufseisernen Stühlen befestigt und mittels dieser auf der Betonunterbettung oder auf Querschwellen gelagert werden, nicht erwähnt. Nach den Angaben auf Seite 269 erscheint die Verwendung gewöhnlichen Querschwellen-Oberbaues für Strafsenbahnen ausgeschlossen; dabei wird aber auf Seite 289 in Abb. 330 eine Anordnung für Querschwellen-Oberbau in Strafsendämmen bei 1 m Spurweite als eine Ausführungsform mitgetheilt, ohne dafs etwaige Mängel dieser Bauart erwähnt werden. Die in Nordamerica weit verbreitete, dort geradezu typisch gewordene eigenartige Querschnittsform der Stufenschiene, die auf Seite 290 allerdings im Querschnitt abgebildet ist, hätte vielleicht eine besondere Erwähnung verdient. Wenn Seite 283 der Hochbahnart von Meigs gedacht wird, so könnte man aus dem hier gebrauchten Worte „Anlagen“ sich vielleicht zu der irrigen Annahme verleiten lassen, als ob diese Hochbahn zur Ausführung gelangt und irgendwo im Betriebe sei, während sie über Versuche niemals hinausgekommen ist. In dem Abschnitte über den Oberbau der elektrischen Bahnen hätte vielleicht die neuerdings mehrfach zur Anwendung gelangte Stromzuführung mittels der dritten Schiene, die zwischen der Fahrschiene oder neben dem Gleis gelagert wird, sowie die verschiedene Bauart der unterirdischen Stromzuleitungen mit offenem Schlitzcanal eine etwas ausführlichere Darstellung erfahren können.

Nur beiläufig sei bemerkt, dafs die Beifügung der Mafseinheit in Form eines Exponenten bei Formeln, wie auf Seite 117 u. ff., soweit möglich zu vermeiden sein möchte, um Verwechslungen und Irrthümern vorzubeugen; die Benennung könnte in solchen Fällen wohl zweckmäfsig durch Beifügung der betreffenden Buchstaben (m, mm, km/St. u. dgl.) in Indexform erfolgen, zumal die Benennung der Einheiten in Form des Exponenten im allgemeinen unseren Vorschriften zuwiderläuft. Ob das Wort „Himmelwasser“ (Seite 144) als eine glückliche Bildung und werthvolle Bereicherung des deutschen Sprachschatzes angesehen werden darf, möchten wir dem Sprachgefühl des Lesers überlassen.

Trotz dieser kleinen Ausstellungen kann der vorliegende Abschnitt „Oberbau“ als eine werthvolle Arbeit den Lesern dieses Blattes angelegentlich empfohlen werden. Besondere Anerkennung verdient die sorgfältige Ausführung der sehr zahlreichen Textabbildungen, bei denen durchgängig der Mafsstab angegeben ist. Bei derartig hergestellten Abbildungen können viele sonst nothwendige Erläuterungen wegfallen, und die Anordnung im Text erleichtert das Studium der Sache ungemein. Diese Ausführung sollte daher in möglichst weitem Umfange Nachahmung finden. —r.

*) Der erste Abschnitt dieses Bandes ist auf Seite 118 dieses Jahrganges besprochen.

Der Ornamentenschatz, Ein Musterbuch stilvoller Ornamente aus allen Kunst-Epochen. 100 Tafeln mit erläuterndem Text von H. Dolmetsch, Baurath in Stuttgart. Dritte, bedeutend vermehrte Auflage. Stuttgart. Jul. Hoffmann. Preis 24 ℳ.

Von der neuen Auflage des verdienstlichen Sammelwerkes, das es sich zur Aufgabe gestellt hat, einen Ueberblick über die Entwicklung des farbigen Ornaments von seinen Anfängen bis zum Beginn unseres Jahrhunderts zu geben, liegen bis jetzt 14 der geplanten 24 Lieferungen vor. Die in Bunt- und Golddruck ausgeführten Tafeln zeigen die gut ausgewählten Beispiele nach Art der Werke von Owen Jones, Racinet usw. bruchstückweise zusammengestellt, ein Verfahren, bei dem freilich die einzelnen Ornamente einander in ihrer Wirkung beeinträchtigen, das aber unvermeidlich ist, wenn eine solche Fülle von Mustern — hier werden etwa 1200 gegeben — für billigen Preis geboten werden soll. Kurze Texte mit eingedruckten Abbildungen enthalten Angaben über die Stellung der verschiedenen Ornamente im baulichen oder sonstigen Organismus, über ihre Entstehungszeit, ihre Technik und ihre stilistische Eigenart. Den früheren Auflagen gegenüber wird die vorliegende dritte um 15 neue Tafeln vermehrt, die vorzugsweise den Kunstweisen des vorigen Jahrhunderts (Barock, Rococo, Louis XVI., Empire) gewidmet sein sollen. —d.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Ueber die Berechnung statisch unbestimmter Auslegerbrücken.

(Schlufs.)

II.

Die am Anfang des Abschnitts I unserer Abhandlung mitgetheilte Berechnungsweise der Gelenkdrücke X_a und X_b ist ein Sonderfall des vom Verfasser im Jahrgange 1889 des Centralblatts der Bauverwaltung entwickelten Verfahrens zur Auflösung der Elasticitätsgleichungen eines n-fach statisch unbestimmten Fachwerks:

$$1)\quad \begin{cases} \delta_a = \Sigma P_m \delta_{ma} - X_a \delta_{aa} - X_b \delta_{ab} - \ldots - X_n \delta_{an} + \delta_{at} + \delta_{aw} \\ \delta_b = \Sigma P_m \delta_{mb} - X_a \delta_{ba} - X_b \delta_{bb} - \ldots - X_n \delta_{bn} + \delta_{bt} + \delta_{bw} \\ \ldots \\ \delta_n = \Sigma P_m \delta_{mn} - X_a \delta_{na} - X_b \delta_{nb} - \ldots - X_n \delta_{nn} + \delta_{nt} + \delta_{nw} \end{cases}$$

und besteht darin, die Gröfsen X so zu wählen, dafs diejenigen Beiwerthe der X in den Gleichungen 1) verschwinden, die einen aus zwei ungleichen Buchstaben gebildeten Zeiger haben, d. s. δ_{ab}, $\delta_{ac}\ldots$ δ_{bc}, $\delta_{bd}\ldots$ Dies hat zur Folge, dafs in jeder Gleichung nur eine Unbekannte X vorkommt, dafs man also erhält:

$$2)\quad \begin{cases} X_a = \dfrac{\Sigma P_m \delta_{ma} + \delta_{at} + \delta_{aw} - \delta_a}{\delta_{aa}} \\ X_b = \dfrac{\Sigma P_m \delta_{mb} + \delta_{bt} + \delta_{bw} - \delta_b}{\delta_{bb}} \quad \text{usw.} \end{cases}$$

Die Anwendung dieses Verfahrens, welches in sehr vielen Fällen sowohl die zeichnerische als auch die rechnerische Ermittlung der Gröfsen X erheblich vereinfacht, erfordert indessen bei höherem Grade statischer Unbestimmtheit eine gewisse Uebung in der Darstellung der Geschwindigkeitszustände zwangläufiger kinematischer Ketten und auch eine gewisse Erfindungsgabe, sobald für die gerade vorliegende Aufgabe eine recht einfache Lösung verlangt wird, sodafs häufig die rechnerische Behandlung der Gleichungen 1) den Vorzug verdienen wird. Man wird dann oft den nachstehend beschriebenen Weg mit Vortheil einschlagen.

Abb. 24.

Abb. 25.

Abb. 26.

Abb. 27.

Die Beiwerthe der Gröfsen X werden zweckmäfsig durch Rechnung bestimmt, beispielsweise für ein theils fachwerkartig theils vollwandig ausgebildetes ebenes Tragwerk mit Hülfe der Gleichungen:

$$3)\quad \delta_{ik} = \Sigma \frac{S_i S_k s}{EF} + \int \frac{M_i M_k ds}{EJ} + \int \frac{N_i N_k ds}{EF},$$

wo S_i = Spannkraft in einem Fachwerkstabe infolge von $X_i = -1$
S_k = " " " " " $X_k = -1$
M_i und N_i = Biegungsmoment bezw. Längskraft infolge $X_i = -1$ für einen Querschnitt des vollwandigen Theiles,
M_k und N_k desgl. infolge $X_k = -1$.

Sodann werden die Gleichungen 1) aufgelöst und der Einflufs einer Einzellast $P_m = 1$ auf die Gröfsen X in der Form dargestellt:

$$4)\quad X_i = \alpha_{ia}\delta_{ma} + \alpha_{ib}\delta_{mb} + \ldots + \alpha_{in}\delta_{mn}.$$

Diese Gleichung sagt nun aus:

Die Einflufslinie für X_i ist die Biegungslinie des gleichzeitig von den Belastungen $X_a = -\alpha_{ia}$, $X_b = -\alpha_{ib}$, $\ldots X_n = -\alpha_{in}$ angegriffenen statisch bestimmten Hauptsystems.

Will man die Gleichungen 1) nur über k der n-Gröfsen X ausdehnen, so tritt an die Stelle des statisch bestimmten ein $(n-k)$-fach statisch unbestimmtes Hauptsystem. Zu statisch unbestimmten Hauptsystemen eignen sich besonders der auf mehreren Stützen ruhende Balken (s. Abschnitt I, Beispiel 3) und der Bogenträger mit zwei Gelenken, weil sich die Biegungslinien dieser Tragwerke leicht darstellen lassen.

Als Beispiel wählen wir den in Abb. 24 dargestellten dreifach statisch unbestimmten Brückenträger, der sich von dem im Abschnitt I, Beispiel 1, behandelten nur dadurch unterscheidet, dafs das Scheitelgelenk fehlt. Ueber der Mittelöffnung bilde die Bogenachse eine Parabel mit dem Pfeil f: ihre Gleichung lautet

$$y = \frac{4fx(l-x)}{l^2}.$$

Als statisch nicht bestimmbare Gröfsen führen wir die Stützenwiderstände X_a, X_b, X_c ein. Die Widerlager seien starr; es sei also $\delta_a = 0$, $\delta_b = 0$, $\delta_c = 0$, $\delta_{aw} = 0$, $\delta_{bw} = 0$, $\delta_{cw} = 0$. Der Träger sei symmetrisch, also: $\delta_{cc} = \delta_{aa}$ und $\delta_{cb} = \delta_{ab}$.

Beachtet man noch, dafs stets $\delta_{ba} = \delta_{ab}$, $\delta_{ca} = \delta_{ac}$ ist, so nehmen die Elasticitätsgleichungen die doppelt-symmetrische Form an:

$$5)\quad \begin{cases} \delta_{aa} X_a + \delta_{ab} X_b + \delta_{ac} X_c = \Sigma P_m \delta_{ma} + \delta_{at} \\ \delta_{ab} X_a + \delta_{bb} X_b + \delta_{ab} X_c = \Sigma P_m \delta_{mb} + \delta_{bt} \\ \delta_{ac} X_a + \delta_{ab} X_b + \delta_{aa} X_c = \Sigma P_m \delta_{mc} + \delta_{ct} \end{cases}$$

und hieraus ergiebt sich der Einflufs von $P = 1$ auf die Gröfse X:

$$6)\quad \begin{cases} X_a = \alpha_{aa}\delta_{ma} + \alpha_{ab}\delta_{mb} + \alpha_{ac}\delta_{mc} \\ X_b = \alpha_{ab}\delta_{ma} + \alpha_{bb}\delta_{mb} + \alpha_{ab}\delta_{mc} \\ X_c = \alpha_{ac}\delta_{ma} + \alpha_{ab}\delta_{mb} + \alpha_{aa}\delta_{mc}. \end{cases}$$

Den Einflufs der Temperaturänderungen erhält man, wenn man δ_{ma}, δ_{mb}, δ_{mc} ersetzt durch δ_{at}, δ_{bt}, δ_{ct}.

Die Nennerdeterminante der Gleichungen 6) lautet:

$$\begin{aligned} \varDelta &= \delta_{aa} \begin{vmatrix} \delta_{bb} & \delta_{ab} \\ \delta_{ab} & \delta_{aa} \end{vmatrix} - \delta_{ab} \begin{vmatrix} \delta_{ab} & \delta_{ac} \\ \delta_{ab} & \delta_{aa} \end{vmatrix} + \delta_{ac} \begin{vmatrix} \delta_{ab} & \delta_{ac} \\ \delta_{bb} & \delta_{ab} \end{vmatrix} \\ &= \delta_{aa}(\delta_{bb}\delta_{aa} - \delta_{ab}^2) - \delta_{ab}\delta_{ab}(\delta_{aa} - \delta_{ac}) + \delta_{ac}(\delta_{ab}^2 - \delta_{bb}\delta_{ac}) \\ &= (\delta_{ac} - \delta_{aa})\left[2\delta_{ab}^2 - \delta_{bb}(\delta_{ca} + \delta_{aa})\right], \end{aligned}$$

mithin ist:

$$7)\quad \begin{cases} \alpha_{aa} = \dfrac{\delta_{bb}\delta_{aa} - \delta_{ab}^2}{\varDelta} \\ \alpha_{ab} = -\dfrac{\delta_{ab}(\delta_{aa} - \delta_{ac})}{\varDelta} = \dfrac{\delta_{ab}}{2\delta_{ab}^2 - \delta_{bb}(\delta_{ca} + \delta_{aa})} \\ \alpha_{ac} = \dfrac{\delta_{ab}^2 - \delta_{bb}\delta_{ac}}{\varDelta} \\ \alpha_{bb} = \dfrac{\begin{vmatrix} \delta_{aa} & \delta_{ac} \\ \delta_{ac} & \delta_{aa} \end{vmatrix}}{\varDelta} = \dfrac{\delta_{aa}^2 - \delta_{ac}^2}{\varDelta} = -\dfrac{\delta_{aa} + \delta_{ac}}{2\delta_{ab}^2 - \delta_{bb}(\delta_{ca} + \delta_{aa})}. \end{cases}$$

Bei der Ausrechnung der α machen wir (wie im 1. Beispiel, Abschnitt I) die Annahme

$$J_x \frac{ds}{dx} = J_c \quad \text{und} \quad F_x \frac{ds}{dx} = F_c.$$

Infolge $X_a = -1$ (Abb. 25) entsteht in den Bogenstücken CA, AB, BD beziehungsweise:

$$M_a = -1 \,.\, x; \quad M_a = -l_1 \frac{x}{l}; \quad M_a = 0.$$

N_a ist unwesentlich.

$X_b = -1$ erzeugt (Abb. 26):

$$M_b = 0; \quad M_b = 1\,(e + y); \quad M_b = 0.$$
$$N_b = 0; \quad N_b = 1 \text{ (angenähert)}; \quad N_b = 0.$$

$X_c = -1$ erzeugt (Abb. 27):

$$M_c = 0; \quad M_c = -l_1 \frac{l-x}{l}; \quad M_c = -1 \,.\, x.$$

N_c ist unwesentlich.

Man erhält nun:

$$EJ_c\delta_{aa} = \int M_a^2 dx = \int_0^{l_1} x^2 dx + \int_0^{l} \frac{l_1^2}{l^2} x^2 dx = \frac{l_1^2(l + l_1)}{3}$$

$$EJ_c\,\delta_{ab} = \int M_a M_b\,dx = -\int_0^l l_1 \frac{x}{l}(e+y)\,dx = -l_1 l\left(\frac{f}{3}+\frac{e}{2}\right)$$

$$EJ_c\,\delta_{ac} = \int M_a M_c\,dx = +\int_0^l \frac{l_1^2}{l^2}x(l-x)\,dx = \frac{l_1^2 l}{6}$$

$$EJ_c\,\delta_{bb} = \int M_b^2 dx + \frac{J_c}{F_c}\int N_b^2 dx = \int_0^l (e+y)^2 dx + \frac{J_c}{F_c} l =$$

$$\left(\frac{8}{15}f^2 + \frac{4}{3}fe + e^2 + \frac{J_c}{F}\right)l.$$

Es möge sein: $l_1 = 20$ m, $l = 60$ m, $e = 0{,}7$ m, $f = 7{,}5$ m, $\frac{J_c}{F_c} = 0{,}25$ m². Dann ergiebt sich:

$$EJ_c\,\delta_{aa} = \frac{32\,000}{3}; \quad EJ_c\,\delta_{ab} = -3420;$$

$$EJ_c\,\delta_{ac} = 4000; \quad EJ_c\,\delta_{bb} = 2264{,}4.$$

$$EJ_c(\delta_{ca} - \delta_{aa}) = -\frac{20\,000}{3};$$

$$EJ_c\left[2\,\delta_{ab}^2 - \delta_{bb}(\delta_{ca} + \delta_{aa})\right] = -9\,818\,400.$$

$$\varDelta = \frac{20\,000}{3}\,.\,9\,818\,400.$$

$$\alpha_{aa} = \frac{12\,457\,200}{\frac{20\,000}{3}\,.\,9\,818\,400} = \frac{1868{,}58}{9\,818\,400} \quad \text{für } EJ_c = 1^{*})$$

$$\alpha_{ab} = \frac{3420}{9\,818\,400}$$

$$\alpha_{ac} = \frac{2\,638\,800}{\frac{20\,000}{3}\,.\,9\,818\,400} = \frac{395{,}82}{9\,818\,400}$$

$$\alpha_{bb} = \frac{1}{3}\,.\,\frac{44\,000}{9\,818\,400}.$$

Die Einflufslinie für X_b ist nunmehr Biegungslinie für den in Abb. 28 dargestellten Belastungszustand:

$$X_a = -\alpha_{ab}, \quad X_b = -\alpha_{bb}, \quad X_c = -\alpha_{ab}.$$

Die Momentenfläche besteht aus einem Trapez von der Höhe $-\alpha_{ab} l_1$, aus einem Rechtecke von der Höhe $+\alpha_{bb} e$ und aus einer Parabelfläche, deren Pfeilhöhe $= +\alpha_{bb} f$ ist. Betrachtet man diese Momentenfläche als Belastungsfläche und zeichnet man die zugehörige Seillinie (Polweite $EJ_c = 1$), so stellt diese die gesuchte Biegungslinie dar. Sind die Werthe α richtig gerechnet worden, so müssen die Punkte C', A', B', D' der Seillinie in einer Geraden liegen. Mit Hülfe der im Abschnitt I eingeführten Zahlen ω lassen sich die Ordinaten der Seillinie leicht berechnen. An der Stelle x des Auslegers l_1 erhält man, da die Belastungsfläche für den Theil l_1 ein Dreieck von der Höhe $z = -\alpha_{ab} l_1$ ist,

Abb. 28.

$$\eta = +\omega_D \frac{z l_1^2}{6} = -\omega_D \alpha_{ab} \frac{l_1^3}{6} = -0{,}464\,\omega_D$$

und für eine Last, die über der Strecke l steht:

$$\eta = \omega_R(\alpha_{bb} e - \alpha_{ab} l_1)\frac{l^2}{2} + \omega_P'' \alpha_{bb} f \frac{l^2}{3}. \quad \text{d. i.}$$

$$\eta = 13{,}444\,\omega_P'' - 10{,}658\,\omega_R.$$

Theilt man z. B. die Mittelöffnung in zehn Theile, so gehören zu dem dritten Theilpunkte die Werthe $\omega_P'' = 0{,}2541$ und $\omega_R = 0{,}2100$ und $\eta = 1{,}178$.

Die Einflufslinie für X_a ist Biegungslinie für den Zustand:

$$X_a = -\alpha_{aa}; \quad X_b = -\alpha_{ab}; \quad X_c = -\alpha_{ac}.$$

Die Momentenfläche für diesen Belastungsfall zeigt Abb. 29; die zugehörige Seillinie (Polweite $EJ_c = 1$) mufs an der Stelle C die Ordinate $C'\,C'' = 1$ haben, sodann mufs die durch die Punkte A' und B' gelegte Schlufslinie auch durch den Punkt D' gehen. Durch Rechnung bestimmt man die Ordinaten der X_b-Linie, indem man von der Geraden $C''\,A'$ aus die Strecken

Abb. 29.

$$\eta' = -\omega_D \frac{\alpha_{aa} l_1^3}{6} = -0{,}254\,\omega_D$$

aufträgt. Zwischen den Grenzen A' und B' gilt die Gleichung:

$$\eta = \omega_P'' \frac{\alpha_{ab} f l^2}{3} - \omega_R(\alpha_{aa} l_1 - \alpha_{ab} e)\frac{l^2}{2} + \omega_D(\alpha_{aa} l_1 - \alpha_{ac} l_1)\frac{l^2}{6}$$

$$\eta = 3{,}142\,\omega_P'' - 6{,}412\,\omega_R + 1{,}800\,\omega_D.$$

Zwischen B' und D' erhält man im Abstande x von D:

$$\eta = -\omega_D \frac{\alpha_{ac} l_1^3}{6} = -0{,}054\,\omega_D.$$

Wird das statisch bestimmte Hauptsystem gleichmäfsig um t° erwärmt, so gehen die Abmessungen l und f_1 über in $l + \varepsilon t l$ bezw. $f_1 + \varepsilon t f_1$ und man erhält:

$$\delta_{at} = \delta_{ct} = -\varepsilon t(f_1 + e); \quad \delta_{bt} = +\varepsilon t l.$$

Der Einflufs einer gleichmäfsigen Erwärmung auf die statisch nicht bestimmbaren Gröfsen ist mithin:

$$X_a = EJ_c(\alpha_{aa}\delta_{at} + \alpha_{ab}\delta_{bt} + \alpha_{ac}\delta_{ct}) = X_c$$

$$X_b = EJ_c(\alpha_{ab}\delta_{at} + \alpha_{bb}\delta_{bt} + \alpha_{ab}\delta_{ct}),$$

wo α_{aa}, α_{ab}, α_{bb}, α_{ac} die für $EJ_c = 1$ berechneten Coefficienten sind.

Ist z. B. $J_c = 3\,800\,000$ cm⁴, $E = 2\,000\,000$ kg/cm², $\varepsilon = 0{,}000\,012$, also $\varepsilon E J_c = 91\,200\,000$ kg . cm² $= 9{,}12$ t . m², so erhält man für $f_1 + e = 7$ m und $l = 60$ m

$$X_a = \frac{9.12\,(1868{,}58\,.\,7 + 3420\,.\,60 - 395{,}82\,.\,7)}{9\,818\,400} = 6{,}2\ \text{t} = X_c$$

und auf gleiche Weise $X_b = 27{,}1$ t.

Senken sich die Stützpunkte C und D um δ_a bezw. δ_c und geht l über in $l + \delta_b$, so ändern sich X_a, X_b, X_c um

$$X_a = -EJ_c(\alpha_{aa}\delta_a + \alpha_{ab}\delta_b + \alpha_{ac}\delta_c)$$

$$X_b = -EJ_c(\alpha_{ab}\delta_a + \alpha_{bb}\delta_b + \alpha_{ab}\delta_c)$$

$$X_c = -EJ_c(\alpha_{ac}\delta_a + \alpha_{ab}\delta_b + \alpha_{aa}\delta_c).$$

Abb. 30.

Abb. 31.

Abb. 32.

Es möge noch die Einflufslinie für X_b in der Weise abgeleitet werden, dafs ein zweifach statisch unbestimmtes Hauptsystem (Balken auf vier Stützen) eingeführt wird. Es ergiebt sich dann

$$X_b = P_m \frac{\delta_{mb}}{\delta_{bb}}$$

und die X_b-Linie ist Biegungslinie für den Zustand $X_b = -\frac{1}{\delta_{bb}}$.

*) Der Einflufs der Lasten P auf die Gröfsen X ist unabhängig von dem Festwerthe EJ_c; es darf also EJ_c beliebig grofs angenommen werden, am einfachsten $= 1$.

Dabei nehmen wir wieder $EJ_c = 1$ an, da EJ_c ohne Einflufs auf X_b ist. Den Belastungszustand $X_b = -1$ zeigt Abb. 30: die schraffirte Fläche ist die Momentenfläche für den einfachen Balken AB; ihr statisches Moment in Bezug auf die Senkrechte durch A ist $\mathfrak{S} = \left(e + \frac{2}{3}f\right)\frac{l^2}{2}$. Die Strecke m stellt das Stützenmoment dar: m ergiebt sich aus der Clapeyronschen Gleichung

$$2m(l_1 + l) + ml = -\frac{6}{l}\mathfrak{S} = -3\left(e + \frac{2}{3}f\right)l$$

$$m = -\frac{(3e + 2f)l}{2l_1 + 3l} = -\frac{51.3}{11}.$$

Nun ist:

$$\delta_{bb} = \int M_b^2 dx + \frac{J_c}{F_c} l$$

$$= 2\int_0^{l_1} m^2 \frac{x^2}{l_1^2} dx + \int_0^{l} (y + e + m)^2 dx + \frac{J_c}{F_c} l.$$

$$= \frac{2}{3} m^2 l_1 + \frac{8}{15} f^2 l + 2(e + m)\frac{fl}{3} + (e + m)^2 l + \frac{J_c}{F_c} l$$

$$= \frac{81\,001,8}{11^2}.$$

Die Belastungsfläche, deren Seillinie die X_b-Linie ist, zeigt Abb. 31. Man erhält:

$$z_1 = \frac{m}{\delta_{bb}} = -\frac{51,3 \,.\, 11}{81\,001.8}; \quad z_2 = \frac{m + e}{\delta_{bb}} = -\frac{(51,3 + 11 \,.\, 0,7)\,11}{81\,001,8}$$

$$z_3 = \frac{f}{\delta_{bb}} = \frac{7,5 \,.\, 11^2}{81\,001,8}$$

und findet nunmehr die Ordinaten der X_b-Linie

im Gebiete l_1: $\eta = \omega_D \frac{z_1 l_1^2}{6} = -0,464\,\omega_D$

" " l: $\eta = \omega_P'' \frac{z_3 l^2}{3} - \omega_R \frac{z_2 l^2}{2} = 13,444\,\omega_P'' - 10,658\,\omega_R.$

Es sind dies dieselben Werthe, die wir früher erhielten.

Vermischtes.

Der Wettbewerb um den grofsen Staatspreis auf dem Gebiete der Architektur für das Jahr 1898 wird vom Senate der Königlichen Akademie der Künste in Berlin soeben ausgeschrieben. Die Wahl des Gegenstandes steht den Bewerbern frei. Wettbewerbsfähig sind alle Arten selbständig durchgeführter Entwürfe von Monumentalbauten, die ausgeführt oder für die Ausführung entworfen sind (schaubildliche Darstellungen sind dabei unerläfslich), sowie Photographieen vom Innern und Aeufsern derartiger Gebäude, die durch Grundrisse und Schnitte erläutert sind. Die für diesen Wettbewerb bestimmten Arbeiten sind nebst schriftlichem Bewerbungsgesuche nach Wahl der Bewerber bei dem akademischen Senate in Berlin, den Kunstakademieen in Düsseldorf, Königsberg oder Cassel oder dem Staedelschen Kunstinstitut in Frankfurt a. M. bis zum 25. Februar 1898 einzuliefern. Beizufügen sind eine Lebensbeschreibung des Bewerbers, aus der der Gang seiner künstlerischen Ausbildung ersichtlich ist, sowie Zeugnisse über letztere, ferner Zeugnisse darüber, dafs der Bewerber ein Preufse ist und dafs er zur Zeit der Bewerbung das zweiunddreifsigste Lebensjahr noch nicht überschritten hat, endlich die schriftliche Versicherung an Eidesstatt, dafs die eingereichten Arbeiten selbständig entworfen sind. Der Preis besteht in einem Stipendium von 3000 Mark zu einer einjährigen Studienreise nebst 300 Mark Reisekosten-Entschädigung. Das Stipendium steht vom 1. April 1898 ab zur Verfügung. Der Stipendiat ist hinsichtlich seiner Reiseziele nicht beschränkt, hat aber Italien zu besuchen, falls er es noch nicht kennen sollte. Die Zuerkennung des Preises erfolgt im März 1898. Nach getroffener Entscheidung findet eine öffentliche Ausstellung der eingegangenen Wettbewerbsarbeiten statt.

Elektrischer Versuchsbetrieb auf der Wannseebahn (Berlin-Zehlendorf). Es wird beabsichtigt, den elektrisch zu betreibenden Versuchszug mit einer gröfsten Zuglast von 210 t zu bilden und dazu bis zu neun normale dreiachsige Vorortzugwagen neuester Bauart zu verwenden. Sowohl der an der Spitze des Zuges als der am Schlufs laufende Wagen III. Klasse soll als Triebwagen ausgerüstet werden, sodafs beim Richtungswechsel in Berlin und Zehlendorf ein Umsetzen des Triebwagens entfällt und an dem geschlossenen Zuge eine Veränderung nicht vorzunehmen ist. Bei jedem Triebwagen wird das in der Richtung des Zuges liegende vorderste Abtheil als Wagenführerraum eingerichtet, in welchem gleichzeitig auch der Zugführer Platz zu nehmen hat. Das unmittelbar anstofsende Abtheil dient als Gepäckraum, während die übrigen Abtheile für Fahrgäste III. Klasse bestimmt sind. Sämtliche Wagen sind mit der Luftdruckbremse versehen, welche zunächst als Betriebsbremse beibehalten werden soll. Die erforderliche Prefsluft wird durch eine mittels elektrischer Maschine betriebene Luftpumpe beschafft. Während des Betriebes sollen indes auch eingehende Versuche mit der elektrischen Bremsung angestellt werden. Für die in Gemäfsheit der Signalordnung bisher mit der Dampfpfeife zu gebenden Signale ist eine Prefsluftpfeife über dem Wagenführerraum vorgesehen. Jeder Triebwagen wird an der vorderen Pufferbohle mit den vorschriftsmäfsigen Bahnräumern ausgerüstet. Zur Beleuchtung der Nachtsignale am Zuge und der Innenräume der Wagen sollen durchweg Glühlampen Verwendung finden. Für die Heizung des Zuges wird die Dampfheizung beibehalten und zu dem Zweck in einen der Triebwagen während des Winters ein stehender Kessel eingesetzt. Der Versuchszug soll zunächst in dem bestehenden Fahrplan durchgeführt werden, wobei derselbe durchschnittlich täglich 15 Hin- und Rückfahrten machen und einen Weg von $2 \times 15 \times 12 = 360$ km zurücklegen wird.

Der zum Betriebe des Versuchszuges erforderliche elektrische Strom, welcher so bemessen ist, dafs der Zug mit einer Geschwindigkeit bis zu 60 km in der Stunde im Beharrungszustande befördert werden kann, soll in der in Grofslichterfelde belegenen Arbeitsstation der Firma Siemens u. Halske durch eine besondere Dampf-Dynamomaschine erzeugt und durch eine Speiseleitung nach dem Bahnhof Steglitz geleitet werden. Hier fliefst der Strom ungefähr in der Mitte der 12 km langen, von dem Versuchszug befahrenen Strecke mit einer Spannung von 500 Volt in die Arbeitsleitung. Für die Arbeitsleitung konnte keine der bei den Strafsenbahnen gebräuchlichen Ausführungen als Vorbild genommen werden, weil sowohl die in vorliegendem Falle in Frage kommende wesentlich höhere Geschwindigkeit als auch die erheblich gröfsere Arbeitsleitung ganz andere Mafsnahmen bedingen. Die Arbeitsleistung ist daher für jedes Gleis aus einem besonderen Schienenstrange hergestellt, welcher seitlich neben dem Fahrgleis in einer Höhe von annähernd 300 mm über Schienenoberkante angeordnet ist, während die Rückleitung durch die Fahrschienen selbst gebildet wird. Zur sicheren Ueberleitung des Stromes werden sowohl an den Stöfsen der Arbeitsleitung als auch der Rückleitung entsprechende Kupferverbindungen angeordnet. Aufserdem sind die beiden Arbeitsstränge in gegenseitige Verbindung gebracht und in gewissen Entfernungen besondere Streckenausschalter angeordnet. Die Schienen der Arbeitsleitung werden in Entfernungen von 4 bis 5 m durch Isolatoren getragen, welche auf besonderen mit den Schwellenköpfen fest verbundenen Sattelhölzern befestigt sind. Zum Schutz gegen unbeabsichtigte Berührungen wird die Arbeitsleitung mit seitlichen Schutzbrettern versehen, zwischen denen nur ein Schlitz von solcher Breite bleibt, dafs ein ungehinderter Durchgang der Stromabnehmer erfolgen kann.

Die elektrische Ausrüstung der Triebwagen ist in der Weise geplant, dafs die Endachse jedes Wagens mit einem unmittelbar auf die Achse gesetzten elektrischen Triebwerk versehen wird. Die Steuerung der Triebwagen wird so eingerichtet, dafs sowohl die elektrischen Triebwerke eines Wagens als auch beider Triebwagen in verschiedenen Schaltungen den jeweiligen Betriebsleistungen entsprechend verwandt werden können. Die Triebwagen werden auf jeder Seite mit mindestens einem Stromabnehmer ausgerüstet, welche an die Mittel- oder End-Achsbuchsen angeschlossen sind. Dieselben werden als gufseiserne Gleitschuhe ausgebildet und gestatten eine entsprechende senkrechte Bewegung. Von dem zum Betriebe des Zuges dienenden elektrischen Strom wird auch die Beleuchtung der einzelnen Wagen bewirkt, und zwar unter Zuhülfenahme von Accumulatoren, um ein Schwanken in der Lichtstärke möglichst zu vermeiden. Zur Sicherheit gegen zufällige Verfinsterung eines Wagenabtheils beim Versagen einer Glühlampe sind in jedem Abtheil zwei in getrennten Stromkreisen befindliche, also von einander unabhängige Lampen vorgesehen. Die Inbetriebstellung des Versuchszuges wird voraussichtlich in der zweiten Hälfte des nächsten Jahres erfolgen können. (Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen.)

Der Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein hat für das Geschäftsjahr October 1897 bis 1898 folgende Herren in seinen Vorstand berufen: Vorsitzender: Architekt Franz v. Hoven, Stellvertreter: Stadtbauinspector Dehnhardt, Schriftführer: Ingenieur Askenasy, Berichterstattung: Professor Manchot, Schatzmeister: Regierungs-Baumeister Schmick, Büchereiwart: Ingenieur Luck, Vorträge: Professor Luthmer, Festordner: die Architekten v. Lersner und Ronnefeldt.

Die Staubentwicklung beim Befahren von Eisenbahnen ist eine auf Strecken mit sehr feinkörniger Bettung häufig beobachtete, sehr lästige Erscheinung. Um das Aufwirbeln des Staubes zu vermindern, hat man hier und da die Oberfläche der Bettung mit Steinschlag oder sonstigen gröberen Stoffen bedeckt. Das Mittel ist zwar wirksam, aber kostspielig, und erweckt insofern Bedauern, als der Steinschlag unter den Schwellen oft noch viel nöthiger und besser angebracht sein würde. Auch die Abdeckung mit Rasen ist schon in Vorschlag gebracht worden*). Auf der West Jersey- und Seashore-Abtheilung der Pennsylvanischen Eisenbahn wird neuerdings nach einem Berichte in der „Railroad Gazette" der bei der Reinigung des Petroleums verbleibende Rückstand von billigen, schweren Oelen dazu benutzt, die Oberflächen der Gleise und der Einschnittsböschungen so zu tränken, dafs eine zähe, dem Aufwirbeln widerstehende Haut gebildet wird. Es sind bereits 160 km Gleis in dieser Weise behandelt, und zwar mit so gutem Erfolge für die Reisenden, die Betriebsmittel und die Gleise selbst (auf denen das Regenwasser viel besser ablaufen soll, als früher), dafs die Pennsylvanische Bahn das Verfahren auch auf ihren übrigen Abtheilungen einzuführen begonnen und eine andere Eisenbahnverwaltung den Bau eines besonderen Sprengwagens für diesen Zweck in Angriff genommen hat. Das einmal besprengte Gleis zeigt auf der zuerst erwähnten Strecke eine Eindringungstiefe des Oels von 75 bis 100 mm. Beim Begehen des Kieses haften die Körner nicht an den Sohlen: man fühlt nur an dem leichteren Einsinken, dafs die Reibung derselben geringer geworden ist. Das Vorbeifahren der Züge erzeugt nicht den mindesten Staub: auch bei wiederholtem Stopfen erwiesen sich die geölten Stellen als vollkommen staubfrei. Nach den bisherigen Erfahrungen genügt ein einmaliges Sprengen für ein Jahr, ein zwei- bis dreimaliges wahrscheinlich für eine lange Reihe von Jahren. Das angewandte Oel soll nicht brennbar [soll wohl heifsen nicht leicht endzündbar?], nicht verseifbar und schwer mit Wasser zu mischen sein. Es wird behauptet, dafs sich nach drei Monaten noch kein Zeichen des Entstehens einer solchen Mischung — „Emulsion" — bemerkbar gemacht habe. Die Ausrüstung eines gewöhnlichen Plattformwagens als Sprengwagen kostet ungefähr 800 Mark. Der Wagen fährt beim Sprengen mit etwa 6 bis 7 km Geschwindigkeit in der Stunde und verbraucht gegen 5700 Liter Oel f. d. Kilometer. Das Oel wird auf geeigneten Nebengleisen in den gebräuchlichen Behälterwagen bereitgehalten, die man an den Sprengwagen anhängt. Die Lauffläche der Schienen wird natürlich nicht mit besprengt. — Da die Erfahrung gelehrt hat, dafs Petroleum den Pflanzenwurzeln schädlich ist, so wird die vorstehend beschriebene Mafsregel vielleicht nebenbei das Aufkommen von Unkraut verhüten oder wenigstens vermindern, womit die auf Seite 456 d. Bl. beschriebene Absengung entbehrlich werden würde. —n.

Beitrag zur Biegungsfestigkeit. In der Nummer vom 12. Juni 1897 d. Bl. (S. 264) versucht Herr Br. Schulz die Naviersche Annäherung über das Ebenbleiben der Querschnitte eines auf Biegung beanspruchten Stabes zu beweisen. Er stellt die Formänderungsarbeit dar für einen beliebigen Querschnitt $A = \frac{l}{E}\iint \frac{z^2\,dF}{E}$, wo z die specifische Spannung, dF ein Querschnittselement und l die Entfernung zwischen zwei benachbarten Querschnitten ist, und behauptet, dafs A ein Minimum werden mufs. Das ist ein Irrthum. Der Castiglianosche Satz ist anzuwenden auf den ganzen beanspruchten Körper, in diesem Fall auf den ganzen Stab von der Länge L. Dann wird die Formänderungsarbeit $A = \iiint \frac{z^2\,dF\,dL}{E}$, wo das Integral auszudehnen ist über den ganzen Stab und z eine Function der Veränderlichen L, xy, da $dF = dx\,dy$. Dieses dreifache Integral mufs jetzt zum Minimum gemacht werden, unter Beachtung der drei Gleichgewichtsbedingungen

$$n - \iint z\,dF = 0$$
$$nf - \iint yz\,dF = 0$$
$$n_0 - \iint xz\,dF = 0$$

mit denselben Bezeichnungen, die Herr Schulz anwendet. Hier sind n und f Functionen der Veränderlichen L, die die Lage eines Querschnitts bestimmt. Diese Minima-Aufgabe stellt ein isoperimetrisches Problem der Variationsrechnung dar, dessen Auflösung die gewöhnlichen Differentialgleichungen der Elasticitätstheorie liefern würde. Dafs Herr Schulz in seinem Aufsatz die Behauptung zum Beweise benutzt, läfst sich sofort einsehen. Wenn er nämlich die Formänderungsarbeit nur über einen Querschnitt erstreckt, so nimmt er die übrigen Querschnitte als starr an, also auch die benachbarten, die dann natürlich eben bleiben.

H. Reissner,
New-York, Central and Hudson River Railroad, Bridge Dept.

*) S. Centralblatt der Bauverwaltung 1888, S. 102.

Elbstrombaudirector Loenartz †. Am 31. October d. J. ist in Magdeburg der Elbstrombaudirector Geh. Baurath Jakob Loenartz sanft entschlafen. Am 5. März 1835 in Ernst an der Mosel als Sohn eines Weingutsbesitzers geboren, war der Verewigte anfänglich für den Beruf des Vaters bestimmt, wandte sich aber später aus eigenstem Antriebe dem Studium des Baufaches mit bestem Erfolge zu. Er wurde im April 1861 zum Bauführer, im März 1864 zum Feldmesser und im Januar 1869 zum Baumeister ernannt. Als Bauführer war er bei dem Bau verschiedener Strafsen und Bahnlinien im Rheinlande sowie mit Wasserbauten an Rhein und Mosel beschäftigt, als Baumeister kurze Zeit bei der städtischen Verwaltung in Berlin. Im März 1869 siedelte er dann nach Ungarn über, das ihm sechs Jahre lang eine neue Heimath und ein Feld reicher Thätigkeit werden sollte. Er hat dort anfangs als Abtheilungs-, dann als Ober- und Chefingenieur bei zahlreichen Bahnbauten mitgewirkt und sprach stets mit besonderer Freude von dieser Zeit fröhlichen Schaffens. Im Juni 1875 in den preufsischen Staatsdienst zurückgekehrt, übernahm er die Kreisbaumeisterstelle in Frankenstein in Schlesien, wo er im September 1875 zum Kreisbaumeister ernannt wurde. Im Januar 1878 trat er zur Elbstrombauverwaltung über, wurde im Juni 1878 zum Wasserbauinspector ernannt und waltete bis Juli 1882 als ständiger Vertreter des Elbstrombaudirectors. Dann wurde er als Regierungs- und Baurath nach Gumbinnen berufen, wo er fünf Jahre thätig war. Im November 1887 erfolgte auf seinen Wunsch seine Versetzung in gleicher Eigenschaft nach Danzig und im Juli 1889 nach Oppeln. 1890 ward ihm der Rothe Adler-Orden und im December 1891 der Charakter als Geheimer Baurath verliehen. In seiner Stellung in Oppeln hat der Verstorbene sich besondere Verdienste durch den Ausbau des Klodnitz-Canals erworben. Auch fand er hier reichlich Gelegenheit, seine in Ungarn erworbenen Kenntnisse bei den zahlreichen Bahnbauten in den oberschlesischen Industriebezirken zu verwerthen. Eine mit grofsem Fleifse zusammengetragene Denkschrift über die Neifse entstammt gleichfalls dieser Zeit, und auch an den Arbeiten zur Canalisirung der oberen Oder hat er thätigen Antheil genommen.

Am 1. Juli 1896 wurde er als Elbstrombaudirector nach Magdeburg berufen, und gerade diese Versetzung in einen ihm besonders zusagenden Wirkungskreis war ihm, wie er oft und gern aussprach, eine grofse Freude. Er betrachtete sie als ein Zeichen ganz besonderen Wohlwollens seiner vorgesetzten Behörde. In der schönen Luft des Elbstromes und auf den Dampferfahrten, die der neue Dienst mit sich brachte, hoffte er Heilung zu finden von einem Unterleibs- und Magenleiden, das er sich bei den ungezählten anstrengenden Wagenfahrten in seinem früheren Wirkungskreise zugezogen hatte. Die Hoffnung erfüllte sich leider nicht. Asthma und Herzkrankheit gesellten sich hinzu und rafften ihn unerwartet mitten aus freudigem Schaffen hinweg. Nun ruht er neben seinem ihm im zartesten Alter vorangegangenen einzigen Söhnchen aus von den Anstrengungen eines Lebens, das in seltenem Mafse und bis zur letzten Stunde nur ernster Arbeit auf den verschiedensten Gebieten des Bauwesens gewidmet war — beweint von einer Gattin, mit der er in glücklichster Ehe gelebt hat, betrauert von zahlreichen Freunden und allen seinen Mitarbeitern, denen er stets ein lieber Berufsgenosse und wohlwollender Vorgesetzter gewesen ist. Neben hoher Arbeitsfreudigkeit waren schlichte Einfachheit und wahre, tiefgehende Frömmigkeit allzeit die hervortretenden Züge seines Daseins. Bauer.

Neue Patente.

Elektrische Feldbahn mit oberirdischer Stromzuleitung. D. R.-P. Nr. 92 613. Arthur Koppel in Berlin. — Die Stromzuleitungsdrähte werden an Trägern T befestigt, die mit den Schwellen oder Schienen des Gleises fest oder beweglich zusammenhängen. Nach Abb. 1 geht der Träger T von der Mittelschwelle aus und wird durch Drähte

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

oder Stäbe abgesteift. Oder es gehen (Abb. 2) von den Enden zweier Schwellen Stangen C aus, die sich oberhalb des Gleises zu einem Bügel b vereinigen. Nach Abb. 3 endlich (Grundrifs) sind zwei Schwellen nach entgegengesetzter Richtung verlängert, und an diese Verlängerungen wird der Träger B angeschlossen, sodafs der obere Theil diagonal verläuft.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 13. November 1897.** **Nr. 46.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspector Weifs in Altona und dem Architekten Heinrich Seeling in Berlin den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen und den Ober-Regierungsrath Schmidt von der Königlichen Eisenbahndirection in Altona zum Geheimen Regierungsrath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu ernennen.

Der Kreisbauinspector Wilhelm Schmidt ist von Gleiwitz (O.-Schl.) nach Greifswald versetzt worden.

Dem bisherigen Regierungs-Baumeister Georg Lübke in Steglitz ist die Königliche Hausfideicommifs-Bauinspectorstelle in Berlin verliehen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Ferdinand Grages aus Hannover, Ernst Scheele aus Hannover und Ernst Duhme aus Wongrowitz, Reg.-Bez. Bromberg (Ingenieurbaufach): — Hermann Henkert aus Breslau (Maschinenbaufach).

Dem bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Wilhelm Strebe in Hannover ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Landes-Oberbauinspector Königliche Baurath Christian Locher in Düsseldorf ist gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Garnison-Bauinspector Baurath Kneisler, technischer Hülfsarbeiter in der Bauabtheilung des Kriegsministeriums, ist durch Allerhöchste Bestallung zum Intendantur- und Baurath ernannt worden.

Bayern.

Der Generaldirector der Königlichen bayerischen Staatseisenbahnen Gustav Ritter v. Ebermayer in München erhielt den Königlichen preufsischen Rothen Adler-Orden II. Klasse mit dem Stern.

Der Bauamtmann Ludwig Stempel in Kaiserslautern wurde zum Regierungs- und Kreisbaurath für das Landbaufach bei der Königlichen Regierung, Kammer des Innern, von Oberfranken befördert: zum Bauamtmann bei dem Königlichen Landbauamte Kaiserslautern wurde der Bauamtsassessor Theodor Bente dortselbst ernannt, und die Assessorstelle bei dem Königlichen Landbauamte Kaiserslautern dem Staatsbauassistenten Theodor Geyer in Speyer übertragen.

Der Bauamtmann Wilhelm v. Hagn in Augsburg wurde seiner Bitte entsprechend in den dauernden Ruhestand versetzt: an das Königliche Landbauamt Augsburg wurde der Bauamtmann Eduard Schmidt in Windsheim auf Ansuchen versetzt, zum Bauamtmann bei dem Königlichen Landbauamte Windsheim der Bauamtsassessor Friedrich Strunz in Bamberg befördert und auf die Assessorstelle bei dem Königlichen Landbauamte Bamberg der Bauamtsassessor extra statum Karl Freiherr Harsdorf v. Enderndorf, zur Zeit zum Neubau des Justizgebäudes in München beurlaubt, berufen.

Der Bezirksingenieur Heinrich Schorr in Würzburg ist gestorben.

Sachsen.

Versetzt sind: die Bauinspectoren Herrmann in Cranzahl zum Sectionsbureau Wilsdruff, Pietsch in Klotzsche zum Sectionsbureau Königsbrück, Vogt in Oberwiesenthal mit besonderem Auftrage nach Chemnitz und Claufsnitzer beim Sectionsbureau Chemnitz zum Sectionsbureau Zwönitz, die Regierungs-Baumeister Anger bei der Maschinen-Oberinspection zur Maschinen-Hauptverwaltung und Haeuser beim Sectionsbureau I Dresden zum Sectionsbureau Hilbersdorf.

Der Regierungs-Baumeister Volgmann beim Sectionsbureau Brandis ist zum Bauinspector daselbst ernannt worden.

Der bei der staatlichen Hochbauverwaltung angestellte Regierungs-Baumeister Max Elias Krah ist auf sein Ansuchen mit Ende October 1897 behufs Uebertritts in den Dienst bei der Baudirection des Ministeriums des Innern aus seiner Stelle entlassen worden.

Hamburg.

Der Bauinspector der Baudeputation H. F. C. Schulz in Hamburg ist gestorben.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die neue Klosterkirche der Töchter vom hl. Erlöser in Würzburg.

Hat sich auch im allgemeinen der Schwerpunkt der baulichen Aufgaben seit dem Ausgange des Mittelalters sehr zu ungunsten des kirchlichen Bauwesens verschoben, so war gleichwohl die Zahl der Kirchenbauten in den letzten Jahrzehnten eine sehr bedeutende. Mit Vorliebe greift dabei unser Jahrhundert auf mittelalterliche Stilformen zurück. Die neuesten Leistungen in dieser Richtung zeugen von einem bis in die kleinsten Einzelheiten gehenden gewissenhaften Studium des Alten, wie es nur mit Zuhülfenahme der reichen wissenschaftlichen und technischen Errungenschaften unseres Zeitalters möglich ist. Diese Vertiefung geht mehrfach so weit, dafs es, wenn man von den Merkmalen absieht, welche jede Zeit ihren Bauwerken aufdrückt, später schwer fallen möchte, manche Leistungen unserer Tage von jenen des Mittelalters zu unterscheiden. Ob dies als Vorzug gerühmt werden darf, haben wir hier nicht zu erörtern. Von grofsem Interesse wäre es, zu verfolgen, wie sich das Studium geschichtlicher Baustile allmählich vertieft hat und die Fähigkeit, in den Geist derselben einzudringen, fortgeschritten ist. Als naheliegend möchten wir zum Vergleich nur die im Jahre 1767 durchgeführte Wiederherstellung der Bamberger Domthürme heranziehen, bei welcher Küchel auf die spätromanischen Thürme entstellte gothische Riesen, Rococcartouchen und Vasen setzte, wobei sowohl aus den Urkunden wie auch aus Theilen der Arbeit selbst hervorgeht, dafs man mit der ausgesprochenen Absicht, im Stile des Bauwerkes zu arbeiten, vorging.

Doch der Zweck dieser Zeilen ist, eine Neuanlage zu besprechen, die, obwohl in engem Rahmen gehalten, besondere Beachtung verdient, da sie, ganz im Geiste mittelalterlicher Baukunst geschaffen, doch auch die Eigenart des Künstlers in harmonischer Weise zur Geltung bringt. Die Bauaufgabe erwuchs aus dem Umstande, dafs die Räume des Mutterhauses der Congregation der Töchter vom hl. Erlöser in Würzburg nicht mehr ausreichten und zur Vergröfserung zwei alte Gebäude, der Ebracher-*) und der Seebachshof, erworben wurden. Diese mufsten nun jenem angegliedert werden, und zugleich sollten, der Vergröfserung entsprechend, eine Klosterkirche und ein Capitelsaal neu hinzugefügt werden. Die auf die vorhandenen Baulichkeiten zu nehmenden Rücksichten verliehen der Aufgabe einen besonders intimen Charakter.

Die Ausarbeitung des Entwurfes wurde dem in Bayern mit einer Reihe von Kirchenbauten beschäftigten Architekten Josef Schmitz in Nürnberg übertragen. Er löste seine Aufgabe in eigenartiger, einfacher und künstlerisch hochbedeutender Weise. Da die Kirche zunächst den Zwecken des Ordens zu dienen hat und deshalb in unmittelbaren Zusammenhang mit den Klostergebäuden gebracht werden mufste, stellte sie der Architekt mit der Westseite einem vorhandenen Gebäude gleichlaufend und legte in einen nördlichen,

*) Wohl früher Eigenthum des Klosters Ebrach. Vergl. S. Göbel, Würzburg, ein culturhistor. Städtebild, S. 67.

an den Ebracherhof anschliefsenden Anbau den grofsen Capitelsaal, sodafs nur die Ost- und Südseite des Kirchenbaues freistehen. Dieser hat 600 Personen zu fassen. Er ist in den rheinischen Formen der spätromanischen Zeit gehalten, ist gewölbt und zeigt einschiffige Anlage mit breitem zweiachsigen Querschiff. An der linken Seite der Apsis liegt die Sacristei, zur Rechten erhebt sich der Thurm. Der besondere Zweck der Kirche erforderte grofse Emporen, die den Ordensschwestern ausschliefslich zugewiesen sind. Deshalb wurde der ganze abzüglich Apsis und Vierung übrig bleibende Kirchenraum überbaut. Die Kanzel (Abb. 4, S. 521) ist vor dem Pfeiler zwischen Sacristei und Apsis in entsprechender Weise angeordnet, die Orgel steht im Hintergrunde der Emporenanlage. Während im linken Theile des Querschiffes die Beichtzellen Platz gefunden haben, ist der capellenartige Raum auf der rechten Seite unter der Empore zur Aufstellung eines Seitenaltares benutzt.

Neue Klosterkirche der Töchter vom hl. Erlöser in Würzburg.

Abb. 1. Blick in das Kircheninnere.

Abb. 2. Grundrifs zu ebener Erde.

Dieses Bauwerk sowie der nördlich sich anschliefsende, dem Ebracherhof entsprechend in einfachen Barockformen durchgebildete Capitelsaal sind von den Klostergebäuden mittels eines Ganges zu erreichen, der, auf dem kürzesten Wege um die einspringende Ecke des nachbarlichen Anwesens biegend, den südwestlich gelegenen Seebachshof mit dem nördlich liegenden Ebracherhof verbindet. Eine aus praktischen Rücksichten erforderliche Lichthofanlage, die sich zwischen den nördlichen Theil der Kirche und jenen Verbindungsgang organisch einfügt, hat der Künstler ungemein geschickt zu verwerthen gewufst, um hier ein Stück alter klösterlicher Poesie wieder aufleben zu lassen. Die Gesamtanordnung ist sehr klar und entspricht dem praktischen Bedürfnisse mit ruhiger Sicherheit.

Als Material der Aufsenseiten ist Muschelkalkstein gewählt, während im Innern für die constructiven Theile rother Mainsandstein zwischen Putzflächen Verwendung gefunden hat. Mit besonderer Freude ist es zu begrüfsen, dafs es dem Architekten überlassen blieb, auch die ganze Einrichtung zu besorgen, ein Umstand, der ganz wesentlich zur Einheitlichkeit und Ruhe der Gesamterscheinung mitwirkt und hier im besondern Falle die Kirche in dem Hochaltare mit einem Meisterwerke stilgerechter künstlerischer Durchbildung bereichert hat. Bei diesem wie auch bei dem vorerwähnten Seitenaltare bestehen die Altartische aus verschiedenfarbigem Marmor mit Mosaikeinlagen, die Aufsätze aus feuervergoldetem Metall. Die reichen Einlagen des Hochaltaraufsatzes mit Marmor und Email sowie die Ausschmückung mit Glasschmelz und Halbedelsteinen wurden nach alten Vorbildern von Harrach in München in trefflicher Weise ausgeführt.

Wenn auch der Neubau mit sehr knapp bemessenen Mitteln beschafft werden mufste, so drängt sich diese Wahrnehmung doch an keiner Stelle auf, vielmehr durchweht die Stätte trotz ihres anspruchslosen und echt klösterlichen Ernstes eine trauliche und doch edle, erhebende Stimmung, sodafs man sie den besten Leistungen kirchlicher Baukunst in unsern Tagen an die Seite stellen darf. Gleichwohl können wir nicht wunschlos von ihr scheiden. Mit Rücksicht auf die Einheitlichkeit der Gesamtwirkung wäre eine stilgerechte Bemalung erforderlich und um so nothwendiger, als man leider, ungeachtet der Gegenvorstellungen des Baumeisters, auf einer hellen Tönung der Putzflächen bestanden hat. Die Farbengegensätze zwischen dieser und dem dunklen Sandstein wirken zu hart. Ebenso wäre zu wünschen, dafs die Kanzel in der vom Architekten geplanten Weise abgetönt würde. Zugleich mit diesen Wahrnehmungen können wir jedoch nicht eindringlich genug den Wunsch aussprechen, es möchte der Rath des Baumeisters in diesen und allen künftigen Fragen eingeholt und auch getreulich befolgt werden, damit der so anziehende Raum nicht durch unpassende Zuthaten um seine Wirkung gebracht werde, wozu leider durch die Anbringung eines grellrothen Wandteppichs in der Apsis bereits der Anfang gemacht ist.

Am 28. Juli d. J. erfolgte die feierliche Einweihung der Kirche. Aufser den genannten Bauvornahmen wurde an den erwähnten Ebracherhof ein in einfachen Barockformen gehaltener Flügel angebaut. Diesen Anbau und die zweckentsprechende Umgestaltung der neu hinzu gekommenen Erwerbungen führte nach eigenen Entwürfen Architekt Ostberg in Würzburg aus, dem auch die örtliche Bauleitung für sämtliche Arbeiten oblag.

München, im September 1897. Julius Groeschel.

Die Bauwürdigkeit von Nebenbahnen.

Vom Geheimen Regierungsrath Professor **Launhardt** in Hannover.

1. Die Frage der Bauwürdigkeit oder Nützlichkeit von Nebenbahnen, die sich dem Hauptbahnnetze als Zweiglinien anschliefsen, ist in den letzten Jahren besonders von französischen Ingenieuren unter Zugrundelegung einer mathematischen Behandlungsweise wiederholt in Untersuchung gezogen worden. Die Nebenbahnen, in Frankreich bekanntlich „chemins de fer d'interêt local" genannt, liefern meistens nur eine schwache Verzinsung der Anlagekosten, ja ihre Betriebseinnahme deckt in manchen Fällen noch nicht einmal die Betriebskosten. Es besteht aber nirgends ein Zweifel darüber, dafs die Nützlichkeit der Zweigbahnen nicht lediglich nach dem auf ihnen selbst gewonnenen Betriebsüberschufs beurtheilt werden darf, sondern dafs aufserdem der Verkehrszuwachs berücksichtigt werden mufs, den sie dem Hauptbahnnetze zuführen, und dafs ferner der Gewinn in Rechnung gezogen werden mufs, welcher der an ihrem Verkehre betheiligten Bevölkerung aus der Verminderung der Fahr- und Frachtkosten erwächst. Eine befriedigend genaue Feststellung dieses weiteren Nutzens bietet allerdings einige Schwierigkeiten, die noch zunehmen, wenn es sich nicht um eine bestimmte einzelne

Zweigbahn handelt, sondern wenn die Nützlichkeit der Zweigbahnen im allgemeinen beurtheilt werden soll. Einen sehr bemerkenswerthen Versuch zur Lösung dieser Aufgabe hat Considère durch seine in den „Annales des ponts et chaussées“ 1892, S. 217 bis 481, und 1894, S. 16 bis 151 veröffentlichten Abhandlungen unternommen. Diese Arbeiten sind sowohl wegen ihres Gedankenganges wie auch wegen der entwickelten Ergebnisse nicht ohne Interesse, wenngleich sie manche ernste Einwendungen hervorrufen und mancher Berichtigungen bedürfen. Der wesentlichste Inhalt dieser sehr umfangreichen Untersuchungen soll zunächst in möglichst gedrängter Kürze gegeben werden.

2. Considère geht bei der Ermittlung des Verkehrszuwachses, den die Zweigbahnen dem Hauptbahnnetze zuführen, von der Thatsache aus, dafs auf den französischen Bahnen die durchschnittliche Fahrlänge der Güter 127 km und die der Personen 30 km beträgt, dagegen auf den Zweigbahnen für die Güter 20 km und für die Personen 11 km, woraus er schliefst, dafs der Güterverkehr der Zweigbahnen auf den Hauptbahnen noch 127 — 20 = 107 km und der Personenverkehr noch 30 — 11 = 19 km zurücklegt. Da die durchschnittlichen Frachtsätze für das Güter-Tonnen-Kilometer auf den Hauptbahnen 5,95 Cts. und auf den Zweigbahnen 8 Cts. und das durchschnittliche Fahrgeld für das Personen-Kilometer auf den Hauptbahnen 4,63 Cts. und auf den Zweigbahnen 5,37 Cts. beträgt, so soll die Betriebseinnahme aus dem Güterverkehr, den die Zweigbahnen dem Hauptbahnnetze zuführen, $\frac{107 \,.\, 5{,}95}{20 \,.\, 8} = 4$mal gröfser sein als die Betriebseinnahme der Zweigbahnen aus dem Güterverkehr. Die Betriebseinnahme der Hauptbahnen aus dem Personenverkehr, der ihnen von den Zweigbahnen zugeht, soll $\frac{19 \,.\, 4{,}63}{11 \,.\, 5{,}37} = 1{,}5$mal gröfser sein als die Betriebseinnahme, welche die Zweigbahnen aus dem Personenverkehr beziehen.

Considère meint dann nach einer Schätzung, dafs schon vor Anlage der Zweigbahn die Hälfte des Güterverkehrs, den die Zweigbahn dem Hauptbahnnetze zuführt, durch den Strafsenverkehr auf die Hauptbahn gebracht sei, und dafs von dem Zuwachs der Einnahme aus dem Personenverkehr, den das Hauptbahnnetz durch die Zweigbahn erhält, schon früher durch den Verkehr auf der Landstrafse 0,3 bewirkt worden sei, sodafs durch den Bau der Zweigbahn der Zuwachs der Betriebseinnahme des Hauptbahnnetzes aus dem Güterverkehr auf das zweifache des Betrages sich beläuft, der auf der Zweigbahn selbst durch den Güterverkehr eingenommen wird, und für den Personenverkehr auf das 0,7 . 1,5 oder rund 1 fache der Betriebseinnahme der Zweigbahn.

Architekt Josef Schmitz.

Neue Klosterkirche der Töchter vom hl. Erlöser in Würzburg.

Abb. 3. Südostansicht.

Auf den französischen Nebenbahnen haben sich die Einnahmen aus dem Güter- und Personenverkehr seither im Durchschnitt etwa wie 5 zu 4 verhalten, wonach der Zuwachs der Betriebseinnahme der Hauptbahnen durch die Zweigbahnen das $\frac{5 \,.\, 2 + 4 \,.\, 1}{9}$, also das 1,56fache der Betriebseinnahme der Nebenbahnen sein müfste. Considère glaubt aber, dafs für die noch zu bauenden Nebenbahnen sich das Verhältnifs des Güterverkehres zu dem Personenverkehre ungünstiger als seither gestalten werde, und will deshalb die gefundene Verhältnifszahl von 1,56 auf 1,4 herabsetzen.

Das unzuverlässige dieser Herleitung liegt in der Schätzung des Verkehrs, der schon vor Anlage der Zweigbahn dem Hauptbahnnetze zuging. Diese Schätzung geschah für den Güterverkehr lediglich durch einen kühnen Griff, bei dem trotz Einsicht, Umsicht und Vorsicht doch recht falsch gegriffen werden konnte. Bei der gleichen Schätzung für den Personenverkehr stützte Considère sich auf Beobachtungen, durch welche festgestellt wurde, in welchem Mafse mit wachsender Entfernung von einer Eisenbahnstation der diesen auf Strafsen oder gewöhnlichen Wegen zugehende Personenverkehr abnimmt. Nach diesen Beobachtungen soll die Zahl N der Reisen, welche auf den Kopf der Bevölkerung bei einem Abstande von D-Kilometern jährlich unternommen werden, wenn diese Zahl für die unmittelbar am Stationsorte wohnende Bevölkerung K beträgt, sein:

$$N = \frac{K}{D + 0{,}3},$$

und es soll die auf den Kopf der Bevölkerung aufkommende Einnahme an Personenfahrgeld bei einem Abstande von D-Kilometern von der Station, wenn diese für die unmittelbar am Stationsorte Wohnenden K_1 ist, sein:

$$N_1 = \frac{K_1}{D + 1} \text{ Franken.}$$

Eine Vergleichung dieser beiden Formeln zeigt die bemerkenswerthe, aber leicht erklärliche Thatsache, dafs die durchschnittliche Länge der verschiedenen auf der Eisenbahn unternommenen Reisen mit wachsender Entfernung des Wohnortes der Reisenden von der Bahn gröfser wird. Es ist ja klar, dafs für kurze Reisen auf der Eisenbahn die Unbequemlichkeit des Zuganges zur Bahn nicht so leicht in den Kauf genommen wird als für längere Eisenbahnreisen.

Die von Considère unter Zugrundelegung dieser Formeln vorgenommene Schätzung führt zu einem Ergebnisse, das nicht viel

von dem am Schlusse dieser Arbeit von mir auf ganz anderer Grundlage gewonnenen Werthe abweicht.

3. Zur Ermittlung des Nutzens, den die am Verkehre einer Zweigbahn betheiligte Bevölkerung aus der durch die Zweigbahn bewirkten Ermäfsigung der Fracht- und Fahrkosten gewinnt, legt Considère die Curve der Verkehrsdichtigkeit zu Grunde. Diese Curve erhält man, wenn man den Tarifsatz auf der Abscissenachse zählt und die bei verschiedenen Beträgen des Tarifsatzes zur Beförderung kommenden Verkehrsmengen als Ordinaten aufträgt. Considère nimmt als Form dieser Curve eine gerade Linie an, wie sie in Abb. 1 durch ha eingetragen ist, sodafs Oa der Absperrungstarif ist, bei dem überhaupt kein Verkehr mehr stattfinden würde.

Ist nun Of der Betrag der auf der Eisenbahn für die Verkehrseinheit zu zahlenden Transportkosten, Ob der Betrag der Betriebskosten für die Verkehrseinheit, sodafs bf der an der Verkehrseinheit gewonnene Betriebsüberschufs ist, dann stellt das Rechteck $bdef$ den gesamten Betriebsüberschufs dar, der an der Verkehrsmenge fe gewonnen wird. Es läfst sich leicht nachweisen, dafs bei der angenommenen geradlinigen Form der Curve der Verkehrsdichtigkeit dieser Betriebsüberschufs sein höchstes Mafs erreicht, wenn der Tarifsatz Of das arithmetische Mittel zwischen dem Absperrungstarife Oa und den Betriebskosten Ob bildet.*) Considère nimmt an, dafs der auf der Eisenbahn thatsächlich zur Erhebung gelangende Tarifsatz von diesem für die Eisenbahnverwaltung günstigsten Tarifsatze nicht weit abweichen werde, und setzt bei der Weiterführung der Rechnung voraus, dafs er ihm gleich sei.

Abb. 1.

Um nun zu ermitteln, welchen Nutzen die am Verkehre Betheiligten bei solcher Abmessung der Tarife gewinnen, betrachte man die in Abb. 1 durch Schraffirung hervorgehobene kleine Verkehrsmenge m, die nach der Curve der Verkehrsdichtigkeit einen Transportkostenbetrag mi vertragen würde, dagegen von der Eisenbahn zu dem Betrage $Of = mh$ befördert wird, also um das Mafs hi unter dem Betrage, den man für deren Beförderung im äufsersten Falle noch bezahlt haben würde. Hieraus erkennt man, dafs der gesamte Gewinn, der den am Verkehre Betheiligten durch Festsetzung des Tarifs auf das Mafs Of für die dabei beförderte Verkehrsmenge fe erwächst, durch das Dreieck fea dargestellt wird. Da nun dieses Dreieck fea mit dem Rechteck $bdef$, das den Betriebsüberschufs darstellt, gleiche Höhe und gleiche Grundlinie hat, so ist der den Verkehrsbetheiligten durch die Zweigbahn zufliefsende Nutzen gleich der Hälfte des auf der Zweigbahn gewonnenen Betriebsüberschusses.

In diesem Entwicklungsgange kommen aber drei wesentliche Unrichtigkeiten vor. Erstens wird für den schon vor Anlage der Zweigbahn vorhandenen Verkehr nicht das Mafs hi gewonnen, sondern nur der Unterschied $hn = fk$ zwischen den Transportkosten auf der Strafse und den Transportkosten auf der Eisenbahn Of. Der für die Verkehrsbetheiligten erwachsende Nutzen wird daher nicht durch das Dreieck fea, sondern nur durch das Trapez $felk$ dargestellt. Zweitens ist die Curve der Verkehrsdichtigkeit keineswegs eine gerade Linie, sondern nach aller Erfahrung eine vom Coordinatenursprunge anfangs steil und dann allmählich flacher verlaufende, in die Abscissenachse erst nach verhältnifsmäfsig langer Erstreckung einschneidende Linie. Drittens liegt der auf den Eisenbahnen zur Erhebung gelangende Tarif ziemlich erheblich unter dem für die Eisenbahnverwaltung günstigsten Betrage. Zu welcher Widersinnigkeit diese beiden letzten Unrichtigkeiten führen, zeigt der Umstand, dafs danach der Absperrungstarif gleich dem doppelten Eisenbahntarife weniger dem einfachen Betrage der Betriebskosten sein müfste, also nach den von Considère für die französischen Bahnen angegebenen Sätzen $= 2 \cdot 5{,}95 - 2 = 9{,}9$ Cts. für den Güterverkehr wäre, während doch zu dem zwei- bis vierfachen Betrage auf den Landstrafsen noch ein ziemlich starker Verkehr stattfindet.

Infolge der erstgenannten Unrichtigkeit ist der Gewinn der Verkehrsbetheiligten zu grofs und infolge der beiden letzten Unrichtigkeiten zu klein gefunden worden. Considère ist sich dieser Fehlerquellen offenbar wohl bewufst, will ihrem Einflusse aber dadurch Rechnung tragen, dafs er den Nutzen der am Verkehre Betheiligten nicht, wie die Betrachtung es ergab, gleich der Hälfte des Betriebsüberschusses, sondern gleich der Hälfte der Betriebseinnahme setzt. Wenn man diese durch nichts als richtig begründete, ganz und gar willkürliche Annahme machen wollte, konnte mindestens die ganze vorhergehende, so wenig zutreffende Betrachtung unterbleiben.

4. Aufser dem Gewinn, den die am Verkehr betheiligte Bevölkerung durch die Ermäfsigung der Fracht- und Fahrkosten bezieht, haben die Eisenbahnen aber noch manche segensreiche Wirkungen zur Folge. Abgesehen von den moralischen, socialen und politischen Wirkungen, die begreiflicherweise nicht in Rechnung gezogen werden können, äufsern die Eisenbahnen einen sehr lebhaften Ansporn auf die Vervollkommnung der Bodenbewirthschaftung und die Steigerung des Ertrages der Land- und Forstwirthschaft, auf die Verbesserung der Arbeitsvorgänge im Gewerbebetriebe, auf die vermehrte Einführung des Maschinenbetriebes und die gesteigerte Ausnutzung der Naturkräfte, auf die Entwicklung des Handels und in Verbindung damit auf die Ausbreitung und Verbesserung der Seeschiffahrt, der Binnenschiffahrt und des Landstrafsenverkehrs, in grofsem Mafse auch auf die gesteigerte Ausbeute der mineralischen Bodenschätze usw. Alle diese mittelbaren Wirkungen der Eisenbahnen haben offenbar in sehr erheblichem Mafse zur Vermehrung des Volksreichthums beigetragen. Der Gedanke, die Gesamtheit aller dieser sehr mannigfaltigen mittelbaren Wirkungen der Eisenbahnen in einem bestimmten Geldwerthe auszudrücken, mufs gewifs als ein kühnes Wagnifs betrachtet werden, bei dessen Beurtheilung man von vornherein nicht allzu streng verfahren darf. Considère hat diesen Versuch unternommen und ging dabei in folgender Weise vor.

Abb. 2.

Man schätzt in Frankreich das gesamte Volkseinkommen auf das 10fache der gesamten Staatsabgaben. Da nun von 1856 bis 1886 die Staatsabgaben um 1500 Millionen Franken zugenommen haben, so mufs in diesen 30 Jahren das Volkseinkommen um den Jahresbetrag von 15 000 Millionen Franken gewachsen sein. Um zu ermitteln, wie viel davon der Wirkung der Eisenbahnen zuzuschreiben ist, bringt Considère zunächst 1000 Millionen Franken in Abzug, die er als Folge der Bevölkerungszunahme betrachtet, welche während jener 30 Jahre 2 Millionen betragen hat, wobei er also 500 Franken durchschnittlich auf den Kopf rechnet. Der Volksreichthum Frankreichs nach Capitalwerth soll von 1856 bis 1886 von 120 auf 230 Milliarden Franken, also um 110 Milliarden gewachsen sein. Hiervon sollen schätzungsweise 80 Milliarden als Capitalbildung aus Ersparungen zu rechnen sein, auf welche die Eisenbahnen ohne Einflufs blieben. Unter Annahme von durchschnittlich $4^1/_2$ Zinsen v. H. liefern diese 80 Milliarden zu der Vermehrung des Volkseinkommens jährlich 3600 Millionen Franken. Die verbleibende, nicht auf Ersparungen zurückzuführende Vermehrung des Volksreichthums im Betrage von 30 Milliarden soll in den neu geschaffenen Werthen von Eisenbahnen, Canälen, Häfen, Landstrafsen, Maschinen, Schiffen, Gebäuden usw. sowie in der Wertherhöhung der Grundstücke stecken.

Nach Absetzung des angegebenen Mehrertrages aus Capitalzinsen von 3600 Millionen Franken und der 1000 Millionen Franken, welche durch die Bevölkerungszunahme entstanden sind, bleiben also von der Zunahme des Volkseinkommens 15 000 weniger $(3600 + 1000) = 10\,400$ Millionen Franken übrig. Diese verbleibende Vermehrung ist eine Wirkung der Eisenbahnen, der Landstrafsen, der Binnenwasserstrafsen, der Seeschiffahrt, der Vervollkommnung der Arbeitsvorgänge in Landwirthschaft und Gewerbebetriebe usw. Nun kommt nach den vorangegangenen gewagten Annahmen wieder ein kühner Griff, indem Considère, auf eine frühere Schätzung des Ingenieurs Picard sich stützend, annimmt, dafs der dritte Theil dieser Summe, mithin 3500 Millionen Franken der Wirkung der Eisenbahnen zuzuschreiben sei. Dies ist rund das dreifache der Betriebseinnahmen E der französischen Eisenbahnen.

Man sieht aus diesem Gedanken- und Rechnungsgange, dafs dieser Schätzung der mittelbaren Wirkungen der Eisenbahnen zu dem dreifachen Betrage ihrer Betriebseinnahmen ein hoher Grad von Zuverlässigkeit wahrlich nicht zuerkannt werden kann.

5. In dem zu $3\,E$ berechneten mittelbaren Nutzen der Eisenbahnen ist selbstverständlich der den Verkehrsbetheiligten erwachsende Gewinn, der nach Nr. 3 gleich $^1/_2\,E$ sein soll, einbegriffen, jedoch soll merkwürdigerweise der durch den Betrieb erzielte Ueberschufs U nicht darin enthalten sein, sodafs nach Considère der gesamte Nutzen der Eisenbahnen $= 3\,E + U$ ist.

Für das französische Hauptbahnnetz war im Jahre 1890 die durchschnittliche kilometrische Betriebseinnahme $E = 34\,770$ Franken und der Betriebsüberschufs $U = 16\,879$ Franken, sodafs der gesamte

*) In der Abhandlung „Launhardt, Theorie der Tarifbildung der Eisenbahnen. Archiv für Eisenbahnwesen 1890“, wurde S. 45 der Satz bewiesen, dafs bei einer beliebigen Form der Curve der Verkehrsdichtigkeit der gesamte Betriebsüberschufs am gröfsten wird, wenn der Betriebsüberschufs für die Verkehrseinheit gleich der Subtangente der Curve der Verkehrsdichtigkeit an dem Punkte ist, der dem Tarifsatze entspricht.

Nutzen für das Kilometer 3 . 34 770 + 16 879 = 121 189 Franken sein würde, was bei einem durchschnittlichen kilometrischen Anlagecapital von 424 000 Franken einer Jahresverzinsung von 29 v. H. gleichkommt.

Zur Beurtheilung des Nutzens der Nebenbahnen, auf dessen Bestimmung die ganze Untersuchung gerichtet war, nimmt Considère zunächst deren kilometrische Betriebskosten zu $0{,}5\,E + 1000$ Franken an, also ihren Betriebsüberschuß zu $0{,}5\,E - 1000$ Franken für das Kilometer. Dem Hauptbahnnetze führen die Nebenbahnen einen Verkehrszuwachs $= 1{,}4\,E$ zu, von welchem die Hälfte, also $0{,}7\,E$, auf den Hauptbahnen als Betriebsüberschuß gewonnen wird. Den mittelbaren Nutzen will Considère für die Nebenbahnen nicht zu dem dreifachen, sondern vorsichtigerweise nur zu dem $2^1/_2$fachen der Betriebseinnahme in Ansatz bringen. Berücksichtigt man, daß zu der Betriebseinnahme E der Nebenbahnen noch ein Verkehrszuwachs $1{,}4\,E$ den Hauptbahnen zugeführt wird, so erhält man hiernach als Größe ihres mittelbaren Nutzens $2^1/_2\,(E + 1{,}4\,E) = 6\,E$. Rechnet man hierzu den auf der Nebenbahn gewonnenen Betriebsüberschuß $= 0{,}5\,E - 1000$ Franken und den Ueberschuß $0{,}7\,E$, der aus dem den Hauptbahnen zugeführten Verkehr erzielt wird, so erhält man den gesamten Nutzen der Nebenbahnen zu $7{,}2\,E - 1000$ Franken.

Nach diesen Rechnungen wird durch eine Nebenbahn, welche bei einer kilometrischen Betriebseinnahme von 2000 Franken lediglich ihre Betriebskosten deckt, also ein Nutzen von $7{,}2 \cdot 2000 - 1000 = 13\,400$ Franken gewonnen, der für ein kilometrisches Anlagecapital von 50 000 Franken für dieses eine Verzinsung von 26,8 v. H. liefert.

Considère stellt danach die überraschende Behauptung auf, daß vom gemeinwirthschaftlichen Standpunkte aus der Bau einer Nebenbahn, deren Verkehr nur so gering sei, daß dabei eben die Betriebskosten gedeckt werden, schon nahezu ebenso vortheilhaft sei als die Herstellung des Hauptbahnnetzes.

6. Es mag genügen, in dieser gedrängten Kürze die sehr umfangreichen Untersuchungen Considères bis hierher wiederzugeben. Diese Rechnungen und Anschauungen sind aber in Frankreich nicht ohne Widerspruch geblieben.

Colson (Annales des Mines 1892 II, S. 44, und Annales des ponts et chaussées 1894 I, S. 152) hält die Berechnung des mittelbaren Nutzens der Eisenbahnen, die Considère angiebt, für sehr übertrieben. Mag man hierin nun Colson zustimmen oder nicht, jedenfalls wird man darin mit ihm übereinstimmen, daß die Rechnungsergebnisse Considères sehr unsicher sind und daß man sich auf diese Berechnung des mittelbaren Nutzens niemals stützen sollte, um den Entschluß zum Bau einer Nebenbahn mit geringem Verkehr zu fassen. Colson will für den Entschluß, die Opfer für die Anlage einer sich nicht genügend verzinsenden Nebenbahn auf sich zu nehmen, nur denjenigen mittelbaren Nutzen berücksichtigt wissen, der den Verkehrsbetheiligten aus der Verminderung der Transportkosten erwächst. Merkwürdigerweise und sehr mit Unrecht hält Colson den Verkehrszuwachs, den die Nebenbahnen dem Hauptbahnnetze zuführen, für sehr geringfügig und nicht beachtenswerth.

Ein anderer Schriftsteller, Légay (Annales des ponts et chaussées 1896 II, S. 5) sucht das Urtheil darüber, welches Opfer aus öffentlichen Mitteln für eine Nebenbahn mit geringem Verkehr mit Rücksicht auf ihre mittelbaren nützlichen Wirkungen gebracht werden dürfe, auf Grund einer sehr sonderbaren Anschauung zu gewinnen.

Legay stützt seine Betrachtung auf die Curve der Verkehrsdichtigkeit $edbh$ (Abb. 2). Auf der Straße ist eine Fracht Os zu zahlen, die durch den Bau der Zweigbahn auf Of ermäßigt werden würde. Die Verkehrsmenge m würde die auf der Straße zu zahlende Fracht $Os = mc$ nicht tragen, daher nicht zur Versendung kommen, sie würde aber nach der Curve der Verkehrsdichtigkeit die Fracht mb tragen. Wenn man nun für die Versendung dieser Verkehrsmenge eine besondere Vergütung gewährte, die Legay als „prime virtuelle de transport“ bezeichnet und die zu dem Betrage $mc - mb = bc$ bemessen werden müßte, so würde diese Verkehrsmenge auch auf der Straße zur Versendung kommen. Man würde also durch Verwendung einer Summe, die durch die Fläche $dbhg$ dargestellt wird, den Verkehr fd, der durch die Zweigbahn zur Beförderung gelangt, auch schon auf der Straße herbeiführen können. Es beeinträchtigt natürlich den Werth dieser Betrachtung nicht, daß praktisch die Vertheilung dieser Summe auf die verschiedenen Verkehrsmengen nicht möglich sein würde.

Legay sagt selbst, der in solcher Weise auf der Landstraße neu geweckte Verkehr bringe, abgesehen von dem kleinen Lohngewinn des Fuhrmannes, niemand einen Vortheil, da er ja als unvortheilhaft unterbleiben werde, wenn die erwähnte Zuwendung nur um ein geringes kleiner bemessen werde. Allein er meint, da in solcher Weise der gleiche Verkehr, der auf der Zweigbahn stattfinden würde, auch schon auf der Landstraße bewirkt wird, auch der mittelbare Nutzen entstehen müsse, den der Bau der Zweigbahn zur Folge hat, deshalb dürfe auch das für den Bau der Zweigbahn gebrachte Opfer nicht größer sein als die Summe jener durch die Fläche $dbhg$ dargestellten Zuwendungen. Ohne ausführlich auf eine Widerlegung dieser durchaus irrthümlichen Anschauung einzugehen, mag schon der Hinweis genügen, daß dabei der Nutzen, welcher durch die Herstellung der Zweigbahn für den schon früher auf der Landstraße bestehenden Verkehr sh aus der Ermäßigung der Landstraßenfracht auf die Eisenbahnfracht entsteht, gar keine Berücksichtigung gefunden hat.

(Schluß folgt.)

Neue Klosterkirche der Töchter vom hl. Erlöser in Würzburg.

Abb. 4. Kanzel.

Arch. Josef Schmitz. Holzst. v. O. Ebel.

Die Zonen-Enteignung an der neuen Schwurplatzbrücke in Budapest.

In der Denkschrift des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine über die Umlegung städtischer Grundstücke und die Zonen-Enteignung (Berlin bei E. Toeche 1897) ist eine große Zahl von Beispielen aus englischen, italienischen, schweizerischen, belgischen und österreichisch-ungarischen Städten aufgeführt, in denen das Mittel der Zonen-Enteignung angewandt wurde, um durch Beseitigung alter Baulichkeiten für neue Straßenanlagen und neue Gebäude Platz zu machen. Diese Unternehmungen scheiden sich in solche, welche durch Gesundheitsrücksichten, und solche, die durch Verkehrsanforderungen veranlaßt wurden. Eine der bedeutendsten und umfangreichsten Ausführungen letzterer Art ist die Enteignung alter Baublöcke in Pest und Ofen zum Zwecke der Herstellung angemessener Zugänge zur neuen Schwurplatzbrücke.

Die Brücke selbst wird bekanntlich als ein Riesenbauwerk mit einer einzigen Oeffnung über den Donaustrom hergestellt, und die Rampen auf beiden Flußufern erfordern eine erhebliche Umgestaltung der dortigen alten Stadttheile. Unter einer Reihe von Umgestaltungsplänen ist schließlich der in unserer Abb. 1 dargestellte Entwurf des Stadtbaudirectors Heuffel mit einigen (in der Abbildung berücksichtigten) Aenderungen des hauptstädtischen Bauraths, einer für die Bauangelegenheiten der Hauptstadt eingesetzten Staatsbehörde, zur Annahme gelangt. Die verlängerte Brückenfahrbahn überbrückt auf der Pester Seite das Franz Josef-Ufer (Ferencz József rakpart), auf der Ofener Seite das Burggarten-Ufer (Várkert rakpart) und die Döbrenteigasse, um einerseits auf den gärtnerisch geschmückten neuen Schwurplatz (Eskü ter), anderseits auf eine Rampenstraße auszumünden, die unter Beseitigung alter Baulichkeiten am Fuße des Blocksberges angelegt wird. Jenseit dieser Rampenstraße ist in der Brückenrichtung eine mehrläufige Freitreppe geplant, von deren oberem Ende ein elektrischer Aufzug auf den Blocksberg

führt. Die Brückenfahrbahn hat samt den Fufswegen 18 m, die Ofener Rampenstrafse ungefähr 20 m, die Pester Zugangsstrafse dagegen 30 m Breite. Im übrigen wird der Heuffelsche Entwurf kaum einer weiteren Erläuterung bedürfen.

Um die zur Durchführung des Entwurfs beschlossenen und gröfstentheils bereits durchgeführten Enteignungen zu kennzeichnen, fügen wir die in demselben Mafsstabe gehaltenen Abb. 2 u. 3 bei, welche die berührten Stadttheile im bisherigen Zustande darstellen. Die Enteignung erstreckt sich auf alle durch Schraffirung hervorgehobenen Blöcke, sodafs nicht allein die neuen Strafsenanlagen auf beiden Flufsufern freigelegt, sondern auch die Baugrundstücke gewonnen werden, welche zur Neubebauung an den neuen Strafsenzügen bestimmt sind. Nördlich von der Brückenachse auf Pester Seite kommen aufserdem das alte Stadthaus, eine alte Kirche und das Piaristenkloster in Fortfall. Die Enteignung stützt sich auf die Abschnitte 1 und 2 vom § 22 des Königlichen ungarischen Gesetzes vom 29. Mai 1881, welche in der Uebersetzung lauten: „Auf dem Gebiete der Hauptstadt Budapest treten behufs Regulirung der Hauptstadt (aufser der Enteignung des zukünftigen Strafsenlandes) noch folgende Vorschriften in Kraft.

1. Im Falle der entweder ganz oder nur theilweise vorzunehmenden Regulirung hauptstädtischer Strafsen oder Plätze können die an dieser Strafse oder diesem Platze befindlichen Gebäude und Gründe, welche den Ansprüchen des durch die Regulirung anzustrebenden Zweckes nicht entsprechen, ferner jene Gebäude, welche rückwärts der Regulirungslinie der projectirten neuen Strafse oder des neuen Platzes stehen, der Enteignung unterzogen werden, wenn die Eigenthümer sich nicht in ihren auf Ersuchen der hauptstädtischen Behörde auszufertigenden und auf die betreffende Liegenschaft grundbuchlich vorzumerkenden schriftlichen Erklärungen verbindlich machen, dafs sie im Zeitraume von drei Jahren ein den erwähnten Anforderungen entsprechendes Gebäude aufführen bezw. ihr Gebäude entsprechend der Regulirungslinie ausbauen werden.

Wenn die Eigenthümer die Erklärung binnen der in der Aufforderung der hauptstädtischen Behörde anberaumten Frist nicht unterfertigen, oder wenn die in der Erklärung festgesetzten drei Jahre verstreichen, ohne dafs die Betreffenden ihren in der Erklärung enthaltenen Verpflichtungen nachkommen, ist die Enteignung allsogleich in Angriff zu nehmen.

2. Wenn von der in der Hauptstadt enteigneten Liegenschaft ein zu den in Ausführung begriffenen Arbeiten nicht benöthigter solcher Theil übrig bleibt, welcher eine Front auf die Strafse oder auf den Platz hat und welcher, was seine Ausdehnung oder Form betrifft, nicht geeignet ist, dafs auf demselben ein den Bauvorschriften entsprechendes Gebäude errichtet werde, so steht dem Enteignenden das Recht zu, die benachbarte Liegenschaft ebenfalls zu enteignen und den erwähnten Theil mit dieser Liegenschaft zu vereinigen, es sei denn, dafs einer der Nachbarn sich bereit erklärt, diesen Theil zum Schätzungswerthe zu übernehmen und mit seinem Grunde zu vereinigen.

Von den Nachbarn hat derjenige das Vorrecht, dessen Grund eine kleinere Strafsenfront hat bezw. eine kleinere Ausdehnung besitzt.

Die Aufforderung der Nachbarn hat auf jeden Fall seitens der hauptstädtischen Behörde zu erfolgen, und wenn die Nachbarn sich binnen der anzuberaumenden Frist zur Uebernahme der Grundstücke nicht bereit erklären, so kann gegen dieselben die Enteignung allsogleich in Angriff genommen werden.

Wenn der Nachbar zur Uebernahme der Grundausdehnung bereit ist, über den Schätzungswerth derselben aber kein Uebereinkommen zustande kommt, so ist der Schätzungswerth im Sinne der in den Abschnitten III und IV des gegenwärtigen Gesetzes enthaltenen Bestimmungen festzustellen, und hat die enteignende Partei zu diesem

Abb. 1. Entwurf der Zugänge zur neuen Schwurplatzbrücke in Budapest.

Abb. 2. Die Enteignung auf der Ofener Seite. (Die zur Enteignung bestimmten Grundflächen sind schraffirt).

Abb. 3. Die Enteignung auf der Pester Seite.

Zwecke den Enteignungsplan dem zuständigen Gerichte allsogleich vorzulegen.“

Hiernach ist die Enteignung der aufserhalb der neuen Strafsen, also innerhalb der neuen Baublöcke liegenden Grundstücke keine unbedingte. Die Mehrzahl der Liegenschaften in der in Abb. 2 u. 3 durch Schraffirung gekennzeichneten Zone bleibt vielmehr im Eigenthum der Besitzer, falls diese sich entschliefsen, selber neue, den Fluchtlinien entsprechende Gebäude zu errichten und gegebenenfalls anstofsende Trennstücke aus fremden Grundstücken zu erwerben. Aehnlich ist die Zonen-Enteignung bekanntlich in mehreren anderen Staaten geregelt, sodafs manche unnöthigen Härten vermieden werden können.

In Deutschland ist bis jetzt das Enteignungsrecht eingeschränkt auf diejenigen Flächen, welche für den Strafsenkörper selbst erforderlich sind. Aufserhalb der Fluchtlinien, d. h. innerhalb der Blöcke, besitzt die Behörde kein Enteignungsrecht und keinen Einflufs auf die Gestaltung oder Ergänzung der Baugrundstücke und auf den Ersatz der alten Baulichkeiten durch neue. Unternehmungen der besprochenen Art, sowohl zu gesundheitlichen Zwecken als für Verkehrsanlagen, sind deshalb in Deutschland, wenn überhaupt ausführbar, mit den gröfsten geldlichen, baulichen und schönheitlichen Schwierigkeiten verbunden.

Köln, September 1897. J. Stübben.

Vermischtes.

In einem engeren Wettbewerbe zu einem als Marktbrunnen aufzufassenden Kriegerdenkmal in Giefsen, zu welchem drei Architekten und zwei Bildhauer aufgefordert worden waren, ist gemäfs dem am 9. d. M. erfolgten Spruch des Preisgerichts der im Auftrag der Ausführung bestehende Preis dem Bildhauer L. Habich in Darmstadt und München zugefallen.

Zur Erlangung des Entwurfes für eine Hochzeits-Medaille oder Plakette, die geeignet ist, als Hochzeitsgeschenk Verwendung zu finden oder für die Angehörigen der Eheleute als dauernde Erinnerung an die Hochzeitsfeier zu dienen, schreibt das preufsische Ministerium der geistlichen usw. Angelegenheiten einen Wettbewerb unter den preufsischen und in Preufsen lebenden anderen deutschen Künstlern aus. Verlangt wird ein Wachsmodell in der drei-, vier- oder fünffachen Gröfse der Ausführung, dessen Durchmesser oder längstes Mafs mindestens 20 cm beträgt und 30 cm nicht überschreiten darf. Die Form der Medaille oder Plakette ist dem Ermessen des Künstlers anheimgestellt. Es können eine oder beide Seiten künstlerisch ausgeführt werden. Auf einer Seite ist Raum vorzusehen für eine einzugravirende Inschrift, welche mindestens das Datum der Eheschliefsung, thunlichst aber auch die Namen des Ehepaares enthalten soll. Die Einlieferung der Modelle hat bis zum 23. April 1898 nachmittags 3 Uhr im Bureau der Königlichen Akademie der Künste in Berlin zu erfolgen. Für den besten Entwurf wird ein Preis von 2000 Mark ausgesetzt. Ferner werden dem Preisgericht noch 3000 Mark zur Verfügung gestellt, um weitere Preise zu vertheilen, soweit befriedigende, eines Preises würdige Lösungen eingehen. Als Preisgericht ist die preufsische Landes-Kunstcommission bestellt.

Die Ausstattung vom Tambour des karolingischen Münsters in Aachen mit Mosaikgemälden wird nunmehr voraussichtlich dem Professor Schaper in Hannover endgültig übertragen werden. Bekanntlich ging Schaper im Jahre 1889 aus einem zwischen ihm, Geiges, Linnemann und H. Schneider veranstalteten engeren Wettbewerbe als Sieger hervor. Nach langwierigen Erörterungen und Vorarbeiten wurde vom Vorstande des Karlsvereins, der sich die Wiederherstellung des Aachener Münsters zur Aufgabe gemacht hat, im September d. J. eine aus dem Wirklichen Geheimen Oberbaurath Adler, dem Archäologen Stephan Beissel, dem Provincial-Conservator Clemen, dem Professor Frentzen, dem Canonicus Göbbels, dem Geheimen Justizrath Loersch, dem Domcapitular Schnütgen, dem Geheimen Baurath Spitta (in Vertretung des erkrankten Conservators Geheimen Regierungsrath Persius) und dem Staatsrath v. Swenigorodskoï bestehende Commission berufen, die die leitenden Grundsätze für die Behandlung der Angelegenheit feststellen und die Frage prüfen sollte, ob die Ausführung der Arbeit dem preisgekrönten Künstler übertragen werden dürfe. Die Verhandlungen wurden, wie wir der „Zeitschrift für christliche Kunst“ entnehmen, von der Anschauung beherrscht, dafs die Aufgabe zu lösen sei im engsten Anschlusse an die alten Vorbilder, namentlich in Ravenna und Rom, aber im künstlerischen Sinne, also nicht durch einfaches Nachmachen, sondern durch selbständige Anpassung der alten Formen an die gegebenen Raumverhältnisse. Als die mafsgebenden Formen erschienen nicht die im 9. Jahrhundert, in dessen Anfang die Vollendung des Aachener Münsters fällt, üblichen, weil sie, im Gegensatze zur zeitgenössischen Architektur, als abgeschwächte und entartete Nachbildungen der herrlichen Mosaiken aus der zweiten Hälfte des 5. und dem Laufe des 6. Jahrhunderts erscheinen, die noch im Lichte der antiken Kunst erstrahlen. Dafs an diese glänzenden Vorbilder anzuknüpfen sei, wurde nicht nur als zulässig, sondern als nothwendig bezeichnet, aber eben so sehr betont, dafs für die ganze ikonographische Behandlung die Entwicklung mafsgebend sei, welche dieselbe in der karolingischen Zeit erfahren habe, mit alleiniger Ausnahme der die Apostel kennzeichnenden Attribute, deren Feststellung bekanntlich den folgenden Jahrhunderten vorbehalten blieb. Diese Concession wurde für statthaft erachtet, sogar für unerläfslich, wenn anders die Apostelgestalten nicht allzu gleichartig und einförmig wirken, dem Volke erkennbar und verständlich sein sollen. Aus diesen Anschauungen ergab sich zunächst folgender Beschlufs: „In Bezug auf die künstlerische Gestaltung empfiehlt die Commission dem Karlsverein Anlehnung an die Glanzzeit der musivischen Malerei, für die Ikonographie im allgemeinen die karolingische Periode, gestattet jedoch bezüglich der Attribute gröfsere Freiheit im Anschlufs an die kirchlichen Vorbilder der folgenden Jahrhunderte.“ — Nach der Erledigung dieser sachlichen Vorfragen führte die Prüfung der Personenfrage zu einem Meinungsaustausche über den preisgekrönten Künstler, seine Vorlagen, seine sonstigen Leistungen usw., mit dem Ergebnisse, dafs ihm die vorliegende Aufgabe endgültig übertragen werden dürfe, und diese Ueberzeugung der Commission fand Ausdruck in dem Beschlusse: „die Commission empfiehlt dem Karlsverein, dem Professor Schaper nunmehr den Auftrag zu ertheilen zur Ausführung der Mosaiken des Kuppeltambours, zunächst zur Anfertigung einer einfachen Gesamtskizze, welche der späteren Ausführung zu Grunde gelegt werden soll.“ Angesichts der ungewöhnlichen Schwierigkeiten, welche die Ausführung bietet und der so vielseitigen wie eigenartigen Kenntnisse, welche sie erfordert, empfahl die Commission dem Karlsverein, einen aus drei Mitgliedern bestehenden Ausschufs zu ernennen, welcher dem Verein als steter Beirath zur Seite stehen und mit dem Künstler engste Verbindung unterhalten soll.

Zur Beurtheilung des Werthes des Stuhlschienen-Oberbaues liefert die nachstehende, dem „Engineering“ entnommene Mittheilung einen Beitrag. Bei einem Vergleiche der englischen und americanischen Oberbauanordnungen fällt der grofse Unterschied in der Ausbildung der Laschen auf. In America sind die Laschen 90 bis 110 cm lang und aufserordentlich steif und schwer. In England sind nur kurze und — bis in die neueste Zeit — leichte Laschen in Anwendung gekommen und von den Streckeningenieuren für ausreichend gehalten worden. Vor einigen Jahren hat die Pennsylvania-Eisenbahn eine Probestrecke mit dem Oberbau einer der englischen Hauptbahnen verlegt, um so einen Vergleich zwischen der Leistungsfähigkeit des englischen und ihres eigenen Oberbaues anzustellen. Das Ergebnifs fiel entschieden zu gunsten des letzteren aus. Ob die Witterungsverhältnisse an dem ungünstigen Verhalten der englischen Oberbauanordnung schuld waren, oder die dauernde Bevorzugung derselben in England nur auf den geringeren Ansprüchen der englischen Ingenieure beruht, das ist eine noch nicht entschiedene Streitfrage. So viel steht aber fest, dafs die americanischen Reisenden oft über den „Puff“ (bump) klagen, den man auf den meisten englischen Bahnen an jedem Schienenstofse erhält. Man bemüht sich zwar neuerdings mehr, diesen Uebelstand zu beseitigen: die Anwendung langer und steifer Laschen ist aber immer noch wenig beliebt, vielleicht weil sie schwer mit dem Stuhloberbau zu vereinigen ist. Auf der London- und Nordwest-Eisenbahn hat nunmehr deren Oberingenieur Webb auf Grund einer Reihe von Versuchen die vorstehend abgebildete Stofsverbindung eingeführt, bei der ein verbreiterter, doppeltheiliger, durch drei Schrauben zusammengehaltener Schienenstuhl zugleich als Lasche dienen soll. Soweit die obengenannte Quelle. Als unsere Ansicht fügen wir hinzu, dafs die Laschenwirkung des Stuhles wegen der geringen Länge von vornherein nur eine schwache sein kann, und dafs sie aus demselben Grunde nach Eintritt der unvermeidlichen Abnutzungen in den Anlageflächen voraussichtlich bald ganz aufhören wird. Es bleibt dann nur der unverlaschte ruhende Stofs mit seinen bekannten Mängeln übrig. —Z.—

Bücherschau.

William Morris, his Art, his Writings and his Public Life, a Record by Aymer Vallance, 462 S. Text in 18 × 27 cm, mit einem Bildnifs in Kupferätzung, einem Farbendruck, 35 ganzseitigen und 23 Textabbildungen. London 1897, George Bell and Sons, Preis in Leinenband 25 Schillinge.

Ueber William Morris erschien bald nach seinem Tode ein Prachtwerk von Aymer Vallance: „The Art of William Morris", das nur in einer beschränkten Auflage gedruckt und dem entsprechend so theuer war, dafs es nur für eine kleine Anzahl reicher Büchersammler bestimmt sein konnte. Soeben ist jedoch eine billigere und dabei stark vermehrte Ausgabe erschienen, in kleinerem Format und freilich ohne die zahlreichen Farbendrucke des Hauptwerkes, die auf den allgemeinen Büchermarkt gelangt und durch ihren bescheidenen Preis weiteren Kreisen zugänglich ist. Es ist nicht daran zu zweifeln, dafs das Werk ein grofses Interesse hervorrufen wird, denn Morris ist eine Charakterfigur von seltenster Erscheinung: sein Lebenswerk ist so umfassend, dafs es wie ein Räthsel vor uns steht, und über seine bahnbrechende Bedeutung auf dem Gebiet der decorativen Künste, diejenige Seite seines Schaffens, die den Leserkreis dieses Blattes am meisten interessirt, kann kein Zweifel bestehen. Er ist es, der England die führende Stellung zugewiesen hat, die es in dieser Beziehung jetzt einnimmt. Trotzdem war seine Hauptthätigkeit litterarisch, und wer den bildenden Künsten ferner steht, wird bei dem Namen Morris immer zuerst an den Dichter denken, an den Verfasser des grofsen Epos „The Earthly Paradise", den Uebersetzer Homers, den socialistischen Vorkämpfer. Denn in den letzten 15 Jahren verwandte er seine beste Lebenskraft auf seine socialistische Wirksamkeit, bei der ihn übrigens die edelste Menschenfreundlichkeit leitete, ohne dafs ihn auch nur seine Partei selbst dafür gedankt hätte.

Morris lernte am Tage seiner Einschreibung an der Universität Oxford Burne-Jones kennen, mit dem er bis an sein Lebensende in treuester Freundschaft und Mitarbeiterschaft verbunden blieb. Wie Burne-Jones Maler zu werden gedachte, beabsichtigte er Architekt zu werden und trat nach seinem Universitätsstudium in das Atelier des Gothikers Street ein. Er hielt seine Lehrzeit daselbst nicht aus, da ihn seine dichterischen Neigungen nicht ruhen liefsen. Aber in seinen künstlerischen Anschauungen ist er der Architektur sein Leben lang treu geblieben: ein von ihm bei jeder Gelegenheit betonter Grundsatz war, dafs die Architektur die Leiterin der gesamten decorativen Künste bleiben müsse, dafs es kein Ornament ohne eine gebundene architektonische Linie, keine Form in der Kleinkunst geben könne, die nicht auf architektonischen Gesetzen beruht. Er stellte sich gern in Gegensatz zu der lediglich realistisch wiedergebenden Ausschmückungsart der Japaner. Der Grundzug seines architektonischen Empfindens war gothisch. Ohne etwa gothische Formen zu copiren, muthen alle seine Erzeugnisse gothisch und nicht selten etwas alterthümelnd an. Das ist vielleicht der Grund, weshalb die jüngere Generation, die doch unmittelbar auf seinen Schultern steht und ohne ihn gar nicht denkbar wäre, seine Richtung bereits wieder verlassen hat und freier und moderner schafft, freilich nicht, ohne ein Ausgleiten in das Ueberspannte, Gezierte und Sonderbare überall zu vermeiden. Die Dankbarkeit der Architekten hat sich Morris aber auch noch in anderer Weise erworben, denn er ist es, der den ersten Schritt zur Erhaltung der Baudenkmäler in England that, indem er, freilich nicht ohne vielseitige Feindschaft zu erregen, die Grundsätze der von ihm gegründeten Society for the Protection of Ancient Buildings mit dem ihm eigenen Eifer und Nachdruck durchfocht.

Vallances Buch zieht alle Thätigkeitsgebiete Morris in seinen Betrachtungskreis. Es ist ein fleifsiges und gründliches Werk, mehr schildernd und aufzählend als kritisch, aber doch geeignet, dem Leser ein lebhaftes Bild des seltenen Mannes vor Augen zu führen. Unter den Abbildungen interessiren am meisten die bedruckten Stoffe und die Wandteppiche Morris', im übrigen mufs gesagt werden, dafs der Abbildungsstoff des Buches kein genügendes Bild von der vielseitigen gewerblichen Thätigkeit des Meisters giebt. Wie es scheint, ist die jetzt in Morris' Geschäft herrschende seltsame Aengstlichkeit, durch Veröffentlichungen ihre Erzeugnisse der Nachahmung preiszugeben, der Grund für diese Zurückhaltung. Die Entwürfe zu den meisten der vorgeführten Glasfenster rühren von Burne-Jones her, der auch die trefflichen figürlichen Entwürfe für Morris' Wandteppiche geliefert hat, von denen einige wiedergegeben sind. Dankbar vermerkt wird die Beigabe von Druck- und Ornamentproben aus Büchern der Kelmscott-Presse werden, desjenigen Unternehmens, durch das Morris dem englischen Buchgewerbe so glückliche Bahnen eröffnete. Neben dem vielen sachlich Fesselnden über Morris' Thätigkeiten ist vielleicht das interessanteste an dem Buche die Schilderung der Persönlichkeit des Mannes selbst. Denn er war ein in fast allen Beziehungen grofser Mensch; eine seltsame Vereinigung von Thatkraft, Phantasie und Gediegenheit und eine geniale Begabung für das Echte und Werkmäfsige in allen decorativen Künsten waren ihm eigen. „Ich bin ein Künstler oder ein Handwerker, mit einem starken Drange, meine möglichen Fähigkeiten auszubilden, und dem festen Vorsatze, keinen Schund zu liefern, wenn ich es vermeiden kann," so sagte er einmal drastisch von sich selbst. — s.

Neue Patente.

Vorrichtung zur Bestimmung der Lage von Canalabzweigungen. D. R.-P. Nr. 93 527. Wilhelm Kefsler in Aachen. — Die Vorrichtung soll zur Anwendung kommen, wenn aus irgend welchen Gründen die Auffindung eines Canalabzweiges ohne weiteres nicht möglich ist. Sie besteht aus einem der Länge des Canals entsprechenden Gestänge F (Abb. 1) mit der Mefskette J, dem mit Aufräumungsfedern versehenen Schlitten D und dem Gehäuse AB, welches oben und an den Seiten Federn mit den Flügeln C trägt. Eine in Führungen laufende, den Flügeln entsprechende und verschiedenartig gefärbte Signalscheibe A_1 befindet sich an der hinteren Seite des Gehäuses, innen ein Licht und dahinter ein Scheinwerfer. Wird nun der Schlitten in der Pfeilrichtung gezogen, so springen die Federn in die Abzweigöffnungen hinein und zeigen dem Untersuchenden durch das Freiwerden der nunmehr in bestimmter Farbe leuchtenden Scheibe die Lage der Abzweige und an der Kette ihre Entfernung vom Ausgangspunkte an. Abb. 2 zeigt die hintere Ansicht einer derartigen Mefsvorrichtung für einen Canal von 0,15 m Durchmesser vor der Verwendung, Abb. 3 während der Verwendung. Abb. 4 stellt die Vorrichtung für einen eirunden Canal von 0,20 zu 0,30 m Durchmesser mit dem untergesetzten Schlitten D_I, D_{II}, D_{III} dar. Die Signalisirung kann auch, besonders bei der Untersuchung nicht gerader Canäle, auf elektrischem Wege bewirkt werden.

Abb. 1.

Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4.

Schutzvorrichtung für das Strafsenpflaster neben Strafsenbahnschienen. D. R.-P. Nr. 93 655. Joseph Seché in Köln a. Rh. — In unangenehmer Weise machen sich oft die dicht neben den Schienen der Strafsenbahnen durch Fuhrwerke ausgefahrenen Rillen im Strafsenpflaster bemerkbar. Vorliegende Erfindung bezweckt, diese gefährdeten Pflasterstreifen gegen zu schnelle Abnutzung durch hochkantig gestellte Stahlbleche zu sichern. Die Form dieser Bleche B (Abb. 1 bis 4) ist je nach der Art des Pflasters verschieden, für Holz- und Steinpflaster zur Aufnahme der Holzklötze oder Pflastersteine rechtwinklig gefalzt (Abb. 1 u. 2), für Stampfbeton oder Stampfasphalt wellenförmig gebogen (Abb. 3 u. 4). Die Bleche ruhen mit ihrer Unterkante auf dem Unterflansch der Schienen und sind an ihnen mittels Schrauben C und Zwischenrollen D befestigt. Die Oberkante des Bleches liegt zweckmäfsig ein weniges höher als Schienenoberkante, mindestens aber in gleicher Höhe mit ihr.

Abb. 1. Abb. 3.

Abb. 2. Abb. 4.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Die Bauwürdigkeit von Nebenbahnen.

(Schlufs.)

7. Im Gegensatze zu den vorhergehend im Auszuge wiedergegebenen, sehr umständlichen, in manchen Beziehungen interessanten und geistvollen, jedoch nicht in befriedigendem Mafse zutreffenden Arbeiten soll nun versucht werden, die Aufgabe in einfacher und klarer Weise zu lösen. Man wird dabei, um festen Boden unter den Füfsen zu behalten, von einer rechnungsmäfsigen Feststellung des mittelbaren Nutzens der Eisenbahnen absehen und sich darauf beschränken, den Gewinn, der den am Verkehre Betheiligten zufliefst, und den Verkehrszuwachs, der dem Hauptbahnnetze zugeführt wird, zu berechnen. Die hierüber hinausgehenden mittelbaren nützlichen Wirkungen der Nebenbahnen lassen sich vielleicht in einzelnen Fällen, beispielsweise wenn es sich um die Erschliefsung früher unverwerthbarer Bodenschätze handelt, mindestens theilweise mit in Rechnung ziehen, können aber im allgemeinen selbst nicht nach einem nur halbwegs befriedigenden Mafse von Annäherung abgeschätzt werden.

Zur Ermittlung des Gewinnes der Verkehrsbetheiligten ist die Curve der Verkehrsdichtigkeit zu Grunde zu legen, deren Ordinaten die Verkehrsmengen angeben, welche bei den Beförderungskosten der Verkehrseinheit, die durch die zugehörige Abscisse gemessen werden, zur Beförderung gelangen. Diese Curve ist in Abb. 3 durch die Linie *abcde* dargestellt.

Abb. 3.

Nach dem bereits in dieser Zeitschrift auf Seite 254 des Jahrganges 1894 zur Ermittlung des gemeinwirthschaftlichen Nutzens der Eisenbahnen von mir eingeschlagenen Gedankengange wurde angenommen, die auf der Landstrafse für die Verkehrseinheit zu zahlenden Beförderungskosten *Os*, bei welchen die Verkehrsmenge *sd* befördert wird, würden um ein kleines Mafs *hs* vermindert. Es fliefst dann den am Verkehre Betheiligten ein Gewinn zu, der durch das Rechteck *hkds* gemessen wird, während gleichzeitig ein neuer Verkehr *kc* geweckt wird. Wenn nun von neuem die Beförderungskosten um ein kleines Mafs *gh* herabgesetzt werden, so erhalten die Verkehrsbetheiligten einen weiteren Gewinn, der durch das Rechteck *gich* gemessen wird. Es ist nach dieser Betrachtung klar, dafs, wenn die Beförderungskosten von dem Betrage *Os* auf der Landstrafse auf den Betrag *Of* auf der Eisenbahn herabgehen, den Verkehrsbetheiligten ein Gewinn zufliefst, der durch das krummlinige Trapez *fbds* gemessen wird, dessen Flächengröfse mit F bezeichnet werden möge.

In ebenso einfacher Weise findet man den Verkehrszuwachs, der dem Hauptbahnnetze durch die Nebenbahn zugeführt wird. Auf der Landstrafse wird an die Hauptbahnstation *s* eine Verkehrsmenge *sd* gebracht, die auf dem Hauptbahnnetze auf verschiedene Entfernungen befördert wird, für welche der für die Einheit bezahlte Betrag der Beförderungskosten nach der Curve der Verkehrsdichtigkeit zwischen Null und *se* liegt. Man erkennt hiernach ohne weiteres, dafs von dem durch die Landstrafse an die Station *s* geführten Verkehre bei seiner Weiterförderung auf dem Hauptbahnnetze eine Einnahme erhoben wird, die durch das krummlinige Dreieck *sde* gemessen wird. Nach Anlage der Zweigbahn ist die bis an die Hauptbahn gebrachte Verkehrsmenge von *sd* auf *fb* gestiegen, welche auf verschiedene Entfernungen auf dem Hauptbahnnetze weiter befördert wird, für die wieder nach der Curve der Verkehrsdichtigkeit Beförderungskosten zwischen Null und *fe* bezahlt werden, deren Gesamtbetrag durch das krummlinige Dreieck *fbe* dargestellt wird. Der Mehrbetrag der Betriebseinnahme, der dem Hauptbahnnetze durch den Bau der Zweigbahn zugeführt wird, ist also gleich dem Unterschiede der krummlinigen Dreiecke *fbe* und *sde*, wird also durch die Fläche des krummlinigen Trapezes *fbds* dargestellt.

Es ist hiernach die sehr bemerkenswerthe Thatsache erwiesen, dafs die Vermehrung der Betriebseinnahme, die auf dem Hauptbahnnetze infolge des Baues einer Zweigbahn entsteht, genau dem Gewinne gleichkommt, der dem am Verkehr Betheiligten infolge der Verminderung der Beförderungskosten durch die Zweigbahn zufliefst.

Die Flächengröfse des krummlinigen Trapezes, welche mit F bezeichnet wurde, sei nun gleich nE, wenn E die Gröfse der durch den Betrieb der Zweigbahn unmittelbar erzielten Einnahme bezeichnet, die in der Abb. 3 durch das Rechteck *Olbf* dargestellt wird, und wenn n eine noch näher zu ermittelnde Verhältnifszahl bedeutet. Ist dann ferner m der Bruchtheil, welcher von der Betriebseinnahme als Betriebsüberschufs auf dem Hauptbahnnetze gewonnen wird, so ergiebt sich der Nutzen der Zweigbahn zu:

$$N = n\,(1 + m)\,E,$$

wozu dann noch der aus dem Betriebe der Zweigbahn unmittelbar erzielte Betriebsüberschufs U kommt.

Die Gröfse der Verhältnifszahlen n und m ist für den Personen- und Güterverkehr gesondert zu ermitteln.

8. Die Verhältnifszahl n, welche das vielfache angiebt, das den Gewinn der Verkehrsbetheiligten oder auch den Einnahmezuwachs des Hauptbahnnetzes von der Betriebseinnahme der Zweigbahn bildet, oder nach der geometrischen Darstellung in Abb. 3, welches vielfache die Gröfse des krummlinigen Trapezes *fbds* von dem Rechtecke *Olbf* ist, hängt zunächst von der Form der Curve der Verkehrsdichtigkeit ab.

Für den Personenverkehr erhält man über die Form dieser Curve Auskunft durch die Zusammenstellungen, die sich auf den Personenverkehr der gesamten preufsischen Staatsbahnen in den Monaten December 1888 und März und Juli 1889 beziehen und die sich in meiner Abhandlung über Theorie der Tarifbildung im Archiv für Eisenbahnwesen 1890, S. 932 abgedruckt finden. Zählt man die Zahl der Personen, welche einen Fahrpreis x und einen höheren Fahrpreis bezahlten, zusammen, so erhält man die Ordinate y der Curve der Verkehrsmengen, die dem als Abscisse aufgetragenen Fahrgelde x entspricht. Wird dieses Fahrgeld x in Pfennigen und die Anzahl der Personen y in Tausenden angegeben, so hat man die folgenden Zahlen:

x	y	x	y
11	51 446	443	1 922
20	42 630	587	1 473
32	29 036	807	963
50	20 836	1 271	497
65	16 170	1 874	281
78	13 407	2 286	194
103	11 849	2 807	117
135	8 106	3 168	71
166	6 340	3 754	47
209	5 097	4 994	20
277	3 523	6 140	7
362	2 600	8 449	2

Für Fahrpreise zwischen 40 und 200 Pfennig, wie sie bei Reisen auf einer Zweigbahn bis zum Anschlusse an die Hauptbahn allein in Betracht kommen, entspricht die Curve der Verkehrsmengen hiernach befriedigend genau einer gemeinen Hyperbel, deren Gleichung

$$y = \frac{1070}{x}\ \text{Millionen}$$

ist, oder allgemein

$$y = \frac{M}{x}.$$

Der durchschnittliche Fahrpreis für das Personenkilometer hat im Jahre 1891 auf den deutschen Bahnen 3,15 Pfennig betragen, also für eine Reiselänge von r Kilometer 3,15 r Pfennig. Für den Verkehr auf Landstrafsen ist der Fahrpreis für das Personenkilometer durchschnittlich zu 5 Pfennig anzunehmen. Zur Vergleichung dieses Preises mit dem Fahrgelde auf den Eisenbahnen ist jedoch noch der Zeitgewinn zu berücksichtigen, der bei der Eisenbahn sich ergiebt und der für den Verkehr auf Nebenbahnen in Geldwerth zu 3 Pfennig für das Personenkilometer veranschlagt werden kann, besonders wenn man hierin den Werth der gröfseren Annehmlichkeit und Bequemlichkeit des Reisens, der fast völligen Unabhängigkeit von Wetter und Dunkelheit, sowie der gröfseren Sicherheit eingeschlossen denkt.

Es sind für Reisen auf Landstrafsen und Eisenbahnen sonach die Fahrpreise $8\,r$ und $3{,}15\,r$ gegenüber zu stellen. Nach der Curve der Verkehrsmengen ist daher die Zahl der Reisenden, welche der Hauptbahn auf der Landstrafse zugeführt wurde, $f = \frac{M}{8\,r}$ und die Zahl der Reisenden, welche durch die Nebenbahn bis an die Haupt-

bahn gebracht wird, $sd = \frac{M}{3{,}15\,r}$. Die Gröfse der Fläche $fbds$ ist:

$$F = \int_{3{,}15\,r}^{8\,r} \frac{M}{x}\, dx = M \lg\text{nt} \frac{8}{3{,}15},$$

das ist $F = 0{,}93\,M$. Man kann diese Gröfse auch ohne Integration finden, wenn man die Ordinate berechnet, die einem mittleren Fahrgelde $\frac{1}{2}$ (3.15 + 8) entspricht, das vierfache dieser mittleren Ordinate dann der Gröfse der beiden End-Ordinaten fb und sd hinzufügt und diese Summe mit dem sechsten Theile der Abscissenlänge fs multiplicirt. Dies Verfahren ergiebt:

$$F = \frac{1}{6}\,(8r - 3.15\,r)\,(0{,}317 + 4 \,.\, 0.179 + 0.125)\,\frac{M}{r} = 0{,}93\,M.$$

Die Betriebseinnahme der Zweigbahn, die durch das Rechteck $Olbf$ dargestellt wird, ist

$$E = 3.15\,r \,.\, \frac{M}{3.15\,r} = M.$$

Mithin erhält man $F = 0{,}93\,E$. Es ist also sowohl der Gewinn, welcher den Verkehrsbetheiligten zufliefst, wie auch der Einnahmezuwachs, welcher dem Hauptbahnnetze durch den Personenverkehr einer Nebenbahn zugeführt wird, gleich dem 0,93fachen Betrage der auf der Nebenbahn aus dem Personenverkehr aufkommenden Betriebseinnahme. Bemerkenswerth ist, dafs dieses Ergebnifs ganz unabhängig von der durch die Personen auf der Nebenbahn zurückgelegten Reiselänge, also auch von der Länge der Nebenbahn selbst ist.

Auf den Hauptbahnen sind die festen Betriebskosten für das Personen-Kilometer, die sich nach Ausscheidung der von der Verkehrsmenge unabhängigen Kosten ergeben, nach meinen Untersuchungen über Tarifbildung der Eisenbahnen, Archiv für Eisenbahnwesen 1890, S. 924, gleich 2,47 Pfennig, sodafs von dem erhobenen Fahrgelde von 3,15 Pfennig ein Ueberschufs von 3,15 — 2,47 = 0,68 Pfennig verbleibt, wonach das $\frac{0{,}68}{3{,}15} = 0{,}216$fache der Betriebseinnahme als Ueberschufs gewonnen wird. Der aus dem Personenverkehr einer Nebenbahn entspringende Nutzen ist also, wenn E_1 die Einnahme aus dem Personenverkehr der Nebenbahn angiebt:

$$N_1 = 0{,}93\,(1 + 0{,}216)\,E_1 = 1{,}13\,E_1.$$

Unter den Zahlenwerthen, auf die sich dieses Rechnungsergebnifs gründet, ist nur ein einziger nicht auf strenge statistische Erhebungen zurückzuführen, nämlich der vor Anlage der Nebenbahn für das Personen-Kilometer auf der Landstrafse unter Berücksichtigung des Mehraufwandes an Zeit zu zahlende Preis. Da nach der Curve der Verkehrsmengen innerhalb der in diesem Falle in Betracht kommenden Grenzen die Zahl der Reisenden in umgekehrtem Verhältnifs zum Fahrgelde steht, so mufs nach dem auf der Eisenbahn zu zahlenden Fahrgelde von 3,15 Pfennig und dem für den Landstrafsenverkehr angenommenen Fahrgelde von 8 Pfennig die Zahl der Reisenden durch die Anlage der Zweigbahn sich auf das 2,54fache erhöhen. Da die Steigerung des Personenverkehrs wohl mindestens dieses Mafs erreichen wird, so kann man den Rückschlufs ziehen, dafs der angenommene Betrag des Fahrgeldes von 8 Pfennig nicht zu hoch und demnach auch der berechnete Nutzen N_1 nicht zu grofs gefunden ist.

9. Für den Güterverkehr liegen Erhebungen über die Form der Curve der Verkehrsmengen nicht vor. Aus dem Umstande, dafs bei gleicher äufserster Fahrlänge der Personen und Güter die mittlere Beförderungsweite der Güter vier- bis fünfmal gröfser als die der Personen ist, läfst sich nur erkennen, dafs diese Curve für den Güterverkehr bei weitem nicht so stark wie für den Personenverkehr von einer geraden Linie abweichen wird.

Abb. 4.

Ist in Abb. 4 Of die für das Gütertonnen-Kilometer auf der Nebenbahn erhobene Fracht, Os der frühere auf der Landstrafse dafür zu zahlende Betrag und $abcde$ die Curve der Verkehrsmengen, dann stellt die Fläche F des krummlinigen Trapezes $fbds$ sowohl den Gewinn der Verkehrsbetheiligten wie auch die Vermehrung der Betriebseinnahme des Hauptbahnnetzes dar. Die Gröfse der Fläche des Dreiecks fbs wird nun offenbar nicht viel von der des krummlinigen Trapezes abweichen. Voraussichtlich wird durch dieses Dreieck die Fläche F etwas zu klein gemessen.

Die auf den deutschen Eisenbahnen im Jahre 1891 für das Gütertonnen-Kilometer durchschnittlich gezahlte Fracht war 3,9 Pfennig, die auf einer Landstrafse dafür zu zahlende Fracht ist im Durchschnitt, gering bemessen, zu 20 Pfennig anzunehmen, wonach man die Fläche des Dreiecks fbs zu $\frac{1}{2} \,.\, (20 - 3{,}9)\,bf = 8{,}05 \,.\, bf$ erhält, wogegen das Rechteck $Olbf$, welches die Betriebseinnahme aus dem Güterverkehr der Nebenbahn darstellt, $= 3{,}9 \,.\, bf$ ist. Hiernach erhält man für die Verhältnifszahl n den Werth $\frac{8{,}05 \,.\, bf}{3{,}9 \,.\, bf} = 2{,}06$, wofür nur 2 angesetzt werden soll.

Wie früher berichtet wurde, fand Considère ebenfalls den Verkehrszuwachs des Hauptbahnnetzes aus dem Güterverkehr der Nebenbahnen gleich dem doppelten der Betriebseinnahme der Nebenbahnen. Man darf aus dieser Uebereinstimmung, die durchaus eine zufällige ist, aber nicht den Schlufs ziehen, dafs der Gedanken- und Rechnungsgang Considères ebenfalls zu einem richtigen Ergebnifs führe, denn Considère hat für die französischen Verhältnisse den Verkehrszuwachs der Hauptbahnen viel zu hoch berechnet. Nach seiner Angabe ist die Fracht für das Gütertonnen-Kilometer auf den französischen Nebenbahnen 8 Cts. gleich 6,5 Pfennig. Hiernach würde sich für französische Verhältnisse die Zahl n zu $\frac{\frac{1}{2}\,(20 - 6{,}5)\,bf}{6{,}5\,bf} = 1{,}04$ ergeben.

Auf den deutschen Eisenbahnen betrugen die Betriebskosten für das Gütertonnen-Kilometer nach meiner schon für den Personenverkehr herangezogenen Abhandlung 1,34 Pfennig, sodafs an dieser Einheit 3,9 — 1,34 = 2,56 Pfennig Betriebsüberschufs gewonnen werden. Die Verhältnifszahl m, die angiebt, welcher Theil der Betriebseinnahme als Ueberschufs gewonnen wird, ist demnach für den Güterverkehr $\frac{2{,}56}{3{,}9} = 0{,}65$. Ist nun E_{11} die Einnahme der Nebenbahn aus dem Güterverkehr, so ist der hieraus entspringende Nutzen:

$$N_{11} = 2\,(1 + 0.65)\,E_{11}$$

oder

$$N_{11} = 3{,}3\,E_{11}.$$

10. Eine Vergleichung des Nutzens, den die am Verkehr Betheiligten und das Hauptbahnnetz aus dem Personen- und Güterverkehr der Nebenbahn erhalten, zeigt, dafs dieser Nutzen für den Güterverkehr weit erheblicher als für den Personenverkehr ist, und dafs daher bei gleicher Gesamt-Betriebseinnahme eine Nebenbahn um so gröfseren Nutzen hat, als der Güterverkehr auf ihr vorherrscht.

Auf den deutschen Eisenbahnen ist das Verhältnifs der Betriebseinnahmen aus dem Personen- und Güterverkehr etwa wie 3 zu 7. Fände dieses Verhältnifs auch auf einer Nebenbahn statt, so wäre ihr Nutzen N bei einer Gesamt-Betriebseinnahme E:

$$N = (0{,}3 \,.\, 1{,}13 + 0{,}7 \,.\, 3{,}3)\,E = \text{rund } 2\,{}^2/_3\,E.$$

Bei den meisten Nebenbahnen wird die Einnahme aus dem Güterverkehr nicht in gleichem Mafse wie auf den Hauptbahnen die Einnahme aus dem Personenverkehr übertreffen. Nimmt man den für die Nützlichkeit ungünstigen Fall, dafs die Betriebseinnahme aus beiden Verkehrsgattungen gleich grofs sei, so ist:

$$N = \frac{1}{2}\,(1{,}13 + 3{,}3)\;E = \text{rund } 2\,{}^1/_4\,E.$$

Werden sonach beispielsweise auf der Nebenbahn bei einer kilometrischen Betriebseinnahme von 2000 Mark ihre Betriebskosten eben gedeckt, so ist ihr Nutzen für die Verkehrsbetheiligten und für das Hauptbahnnetz doch $2^1/_4 \,.\, 2000 = 4500$ Mark für jedes Kilometer ihrer Länge, sodafs hieraus bei einem kilometrischen Anlagecapital von 100 000 Mark noch eine angemessene Verzinsung mit $4^1/_2$ v. H. stattfände.

Von dem allgemein berechneten Nutzen N entfällt auf die Verkehrsbetheiligten $0{,}93\,E_1 + 2\,E_{11}$ und auf das Hauptbahnnetz $0{,}2\,E_1 + 1{,}3\,E_{11}$. Verhielten sich die Einnahmen der Nebenbahnen aus beiden Verkehrsgattungen wie auf dem gesamten deutschen Bahnnetze wie 3 zu 7, so wäre also der Nutzen der Verkehrsbetheiligten gleich $1{,}68\,E$ und der Nutzen des Hauptbahnnetzes $0{,}97\,E$. Wird aber der für den Nutzen der Nebenbahn ungünstige Fall zu Grunde gelegt, wonach die Einnahmen aus beiden Verkehrsgattungen gleich grofs sind, so würde der Nutzen der Verkehrsbetheiligten rund $1{,}5\,E$, und derjenige der Hauptbahnen $0{,}75\,E$, der erstere also doppelt so grofs als der letztere sein.

Man wird an einer oder der anderen Grundlage, auf die sich die Ermittlung dieser Zahlenwerthe stützt, nörgeln können und infolgedessen zu abweichenden Zahlenwerthen gelangen, wird aber doch gewifs zugeben, dafs die Frage der Nützlichkeit oder Bauwürdigkeit der Nebenbahnen dadurch aus dem Gebiete eines unbestimmten Dafürhaltens auf den weit sicheren Boden bestimmter Zahlenwerthe gebracht ist. Man erkennt, welch grofsen Nutzen der Staat, wenn er Eigenthümer des Hauptbahnnetzes ist, aus dem Betriebe der Neben-

bahnen zieht, und mufs hierin einen mächtigen Ansporn zu einem rascheren Ausbau der Nebenbahnen finden. Für den Staat kommt noch die Rücksicht auf die daraus folgende Erhöhung der Steuerkraft hinzu. Wenn man auch nicht, wie in Frankreich angenommen wird, den Gesamtbetrag der directen und indirecten Steuern zu 10 v. H. des Volkseinkommens schätzt, sondern dafür nur $6^2/_3$ v. H. in Ansatz bringt, so würde der den Verkehrsbetheiligten durch die Nebenbahnen erwachsende Gewinn von 1,5 E bis 1,68 E doch eine Vermehrung des Steuerertrages von 0,10 E bis 0,11 E ergeben und dadurch der Nutzen des Staates auf 0,85 E bis 1,08 E steigen, mithin im Mittel auf E anzurechnen sein. Dem Staate, der Eigenthümer der Hauptbahnen ist, erwächst also durch die Nebenbahnen jährlich ein Nutzen, welcher der Betriebseinnahme der Nebenbahnen gleichkommt, hiernach ist die Höhe der Unterstützung zu beurtheilen, die der Staat zum Bau der Nebenbahnen gewähren kann.

Aus dem Nutzen, der den am Verkehre Betheiligten zufällt, läfst sich die Höhe des Opfers beurtheilen, welches die Bevölkerung der berührten Ortschaften für den Bahnbau würde bringen können. Dabei ist zunächst zu berücksichtigen, dafs der Gewinn aus der Verminderung der Fracht- und Fahrkosten sich auf die Absender und Empfänger der Güter, wie auf die abfahrenden und ankommenden Reisenden nach irgend welchem Verhältnifs vertheilt, aber unter Annahme eines in beiden Richtungen nahezu gleich grofsen Verkehres etwa zur Hälfte den Einwohnern der von der Zweigbahn durchzogenen Gegend zufällt. Es würde dies also ein Betrag gleich 0,75 E bis 0,84 E sein. Die nicht in den Stationsorten wohnende Bevölkerung hat bekanntlich an diesem Nutzen nur geringen Antheil, der im Mittel aber immerhin auf $^1/_5$ geschätzt werden mag, sodafs für die Bevölkerung der Stationsorte ein Gewinn von 0,60 E bis 0,67 E verbleibt. Hiervon ist schliefslich noch der auf diese Einkommensvermehrung entfallende Betrag der directen und indirecten Steuern mit $6^2/_3$ v. H. in Absatz zu bringen, sodafs 0,56 E bis 0,63 E, also im Mittel 0,6 E übrig bleiben. Der Bevölkerung, die durch eine Nebenbahn an das Eisenbahnnetz angeschlossen wird, fliefst also durch die Verminderung der Fracht- und Fahrkosten ein jährlicher Gewinn zu, der gleich dem $^3/_5$fachen Betrage der auf der Nebenbahn aufkommenden Betriebseinnahme ist.

Selbstverständlich wird man von den angeschlossenen Ortschaften nur einen Bruchtheil dieses Gewinnes als Opfer zur Herstellung der Bahn beanspruchen können, und zwar schon aus Rücksichten der Billigkeit, da andere Kreise der Bevölkerung, denen der übrige aus der Bahnanlage erwachsende Gewinn zufällt, gar nicht herangezogen werden können, und da die Anwohner der Hauptbahnen, die schon Jahre lang den Vortheil des Eisenbahnverkehrs geniefsen, in der Regel gar keine Beihülfe zum Bahnbau geleistet haben.

Schliefslich mag wegen des übrigens ja bekannten Verfahrens, nach welchem aus der Bevölkerungszahl der durch eine geplante Bahn an das Bahnnetz angeschlossenen Orte die zu erwartende Betriebseinnahme berechnet wird, auf meine Theorie des Trafsirens, Heft I, S. 89, verwiesen werden.

11. Die Hauptergebnisse der vorstehenden Untersuchungen lassen sich kurz wie folgt zusammenfassen:

a) Der Gewinn, der den am Verkehre Betheiligten durch eine Nebenbahn erwächst, hat genau den gleichen Betrag wie die Vermehrung der Betriebseinnahme, welche das Hauptbahnnetz dieser Nebenbahn verdankt.

b) Diese Einnahmevermehrung, wie auch jener Gewinn haben für den Personenverkehr nahezu den gleichen, für den Güterverkehr dagegen den doppelten Betrag der aus jeder dieser beiden Verkehrsgattungen auf der Nebenbahn aufkommenden Betriebseinnahmen.

c) Der Nutzen der Nebenbahnen ist bei gleicher Betriebseinnahme daher um so gröfser, je mehr deren Einnahme aus dem Güterverkehr diejenige aus dem Personenverkehr übertrifft.

d) Der durch jedes Kilometer Nebenbahn entstehende Nutzen ist unabhängig von der Länge der einzelnen Nebenbahn.

e) Den Einnahmen des Staates, der Eigenthümer der Hauptbahnen ist, wird jährlich durch die Nebenbahnen eine Summe zugeführt, die im Mittel gleich der Betriebseinnahme der Nebenbahnen ist.

f) Der Bevölkerung der Ortschaften, die durch eine Nebenbahn an das Eisenbahnnetz angeschlossen sind, fliefst durch Verminderung der Fracht- und Fahrkosten jährlich ein Gewinn zu, der im Mittel gleich dem $^3/_5$fachen Betrage der Betriebseinnahme der Nebenbahn ist.

g) Nebenbahnen, auf denen die Betriebseinnahmen lediglich die Betriebskosten decken, sind in anbetracht des Gewinnes der Verkehrsbetheiligten und des Verkehrszuwachses der Hauptbahnen noch bauwürdig, selbst wenn ihre kilometrischen Anlagekosten etwa 100 000 Mark erreichen.

h) Bei allen diesen Ermittlungen sind die mittelbaren, nützlichen und segensreichen Wirkungen der Eisenbahnen aufser Betracht gelassen, und es ist nur der Gewinn der Verkehrsbetheiligten und der Verkehrszuwachs der Hauptbahnen in Rechnung gezogen.

Hannover, im September 1897. Launhardt.

Vermischtes.

In dem Wettbewerbe um den Neubau einer evangelischen Kirche im Hammerbrook in Hamburg (s. S. 355 d. J.) ist der erste Preis dem Professor Joh. Vollmer in Berlin zuerkannt worden. Den zweiten Preis erhielt Architekt Fernando Lorenzen in Hamburg, den dritten Preis Architekt Karl Vofs.

Wettbewerb Kreishaus Herford (s. S. 464 d. J.). Als Verfasser des zum Ankauf empfohlenen, inzwischen angekauften Entwurfes „Sommernachtstraum“ nennt sich uns der Architekt Jos. H. Richter in Berlin, z. Z. in Kottbus.

Zur Erlangung von Entwürfen für den Neubau der evangelisch-lutherischen Lukaskirche in Chemnitz wird von dem Kirchenvorstande ein Wettbewerb unter den deutschen evangelischen Architekten ausgeschrieben. Die Entwürfe sind bis zum 15. Februar 1898 einzureichen. Die Preise betragen 3000, 2000 und 1000 Mark. Preisrichter sind die Herren Geheimer Baurath Orth in Berlin, Baurath Dr. Rossbach in Leipzig und Professor H. Stier in Hannover. Die Baubedingungen werden vom Kirchenvorstande auf Wunsch kostenfrei zugesandt.

Zum Director an der Königlichen Kunstgewerbeschule in Nürnberg an Stelle des verstorbenen Directors K. Hammer (vgl. S. 347 d. Jahrg.) ist der Professor an dieser Anstalt Architekt Franz Brochier ernannt worden.

Der Absturz eines Personenaufzuges am 10. September d. J. in dem neuen grofsen Gebäude der Tract Society in New-York ist insofern sehr bemerkenswerth, als er zeigt, dafs selbst ein neuer, mit vorsichtigster Benutzung aller bisherigen Erfahrungen entworfener und sorgfältig ausgeführter Aufzug einem Unfalle erliegen kann, wenn mehrere ungünstige Umstände zusammentreffen. Das Ereignifs hat sich in folgender Weise abgespielt: Aus einem nicht näher aufgeklärten Grunde ist die Fangvorrichtung im Beginne eines Aufstieges in Thätigkeit getreten, als sich der mit mäfsiger Geschwindigkeit bewegte Fahrkorb erst etwa 4,2 m über dem Erdboden befand. Dadurch wurde der Aufzug zum Stillstand gebracht. Als ein Maschinist etwa 20 Minuten später die Fangvorrichtung löste, stieg der Fahrstuhl sofort mit beschleunigter Geschwindigkeit nach oben bis zum Ende des Aufzugsschachtes um dann, unter Bruch der acht Drahtseile, die ihn trugen, auf den Boden herabzustürzen. Dabei wurden der Maschinist und ein zweiter Mann getödtet. Eine ausführliche Beschreibung der ganzen Anlage und ihrer Arbeitsweise findet sich in den „Engineering News“ vom 23. September d. J., wo auch die muthmafslichen Einzelursachen des Unfalles erörtert sind. Danach würde derselbe etwa in folgender Weise zu erklären sein: Das Sicherheitstau hat sich beim Aufsteigen des Fahrstuhles in seiner Führung durch diesen irgendwo geklemmt und die Fangvorrichtung plötzlich in Thätigkeit gesetzt. Dadurch wurde nicht nur der Fahrstuhl festgestellt, sondern auch die Verbindung zwischen dem kleinen um die Sicherheitstrommel gewundenen Seile und dem Seile des Geschwindigkeitsreglers unterbrochen, sodafs die Fangvorrichtung nicht noch einmal wirken konnte. Nach der Feststellung des Aufzuges ist das Auslafsventil des Wasserdruckcylinders geöffnet worden und eine Zeit lang offen geblieben, sodafs das Druckwasser ablief. Dem konnte der Tauchkolben nicht folgen, solange der Aufzug durch die Fangvorrichtung festgehalten war. Als nun der Maschinist, ohne sich von dem Zustande der Fangvorrichtung zu überzeugen und ohne das Auslafsventil zu schliefsen oder Druckwasser einzulassen, die Fangvorrichtung löste, fiel der etwa 8000 kg schwere Tauchkolben, dem nur eine Kraft von etwa 6000 kg entgegenwirkte, in den ganz oder theilweise entleerten Cylinder hinein, wodurch der Fahrstuhl in die Höhe geschnellt wurde. Dabei haben sich in den Tragseilen, die zuletzt ganz entlastet wurden, vielleicht Schlingen gebildet, die zum Bruche führten, als der Fahrstuhl sie in seiner Abwärtsbewegung stofsweise wieder anspannte. — In unserer Quelle wird hervorgehoben, dafs solche Ereignisse sich aus der Unvollkommenheit alles menschlichen Schaffens erklären und auch bei gröfster Vorsicht niemals ganz vermeiden lassen werden. Wenn aber die Vorsicht nicht ausreiche, sei um so mehr der Rückblick von Werth und zur Verminderung der Gefahren auszunutzen. Wir können dem nur zustimmen und sind deshalb hier etwas näher auf den Fall eingegangen. Wir verweisen aufserdem auf eine zweite Mittheilung derselben Zeitschrift vom 30. September, in der die aus dem Unfalle folgenden Lehren eingehend erörtert werden. — n.

Beitrag zur Biegungsfestigkeit. Auf die Bemerkungen des Herrn Reifsner in Nr. 45 A d. Bl. (S. 516) ist folgendes zu erwidern. Die Bedingung 1 der erwähnten Abhandlung setzt voraus, dafs man sich den Stab in unendlich dünne Fasern zerlegt denkt, die nicht auf einander einwirken. Damit verliert Herr Reifsner die Berechtigung, von starren Querschnitten zu sprechen; höchstens hätte er von starren Stabfasern reden können. Nach Bedingung 1 hat man also auch das zwischen zwei unendlich nahe gelegenen Querschnitten befindliche Stabstück in unendliche dünne Fasern zu zerlegen und jedem Querschnitt einer Faser eine solche Normalspannung z beizulegen, dafs die Gesamtheit aller Normalspannungen der äufseren Kraft N das Gleichgewicht hält. Einer weiteren Bedingung hat z nicht zu genügen; die Spannung z in dem einen Querschnitt ist eben unabhängig von den Spannungen in den übrigen Querschnitten zu denken, da durch die Zerlegung des Stabes in Fasern das in Wirklichkeit zwischen den Spannungen der einzelnen Querschnitte bestehende Abhängigkeitsverhältnifs aufgehoben ist. Und aus dieser Unabhängigkeit ergiebt sich, dafs im vorliegenden Falle die Formänderungsarbeit nur über das Stabelement und nicht über den ganzen Stab zu erstrecken ist, wie es Herr Reifsner verlangt.

Charlottenburg. Bruno Schulz, Regierungs-Baumeister.

Bücherschau.

Die Gebäude der Neuen Herzoglichen Krankenanstalt in Braunschweig. Von Hans Pfeifer, Herzogl. Regierungs- und Baurath. Braunschweig 1897. Joh. Heinr. Meyer. 38 S. in gr. 8° mit 17 Tafeln und 9 Text-Abbildungen. Preis 1,50 ℳ.

Der grofsen Reihe von mustergültigen Krankenanstalten, die in den letzten Jahrzehnten von Staats- und Stadtbehörden errichtet worden sind, reiht sich würdig die 1891 bis 1895 erbaute Neue Herzogliche Krankenanstalt in Braunschweig an, welche in der von dem Erbauer verfafsten Schrift (Sonderabdruck aus „Braunschweig. Festschrift zur 69. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte 1897") eingehend beschrieben wird. Das Bausystem dieser aus 22 einzelnen Gebäuden bestehenden Anstalt ist ein gemischtes Pavillon- und Corridorsystem in Verbindung mit Isolir-Baracken und Pavillons. In diesem gemischten Systeme sind die Hauptgebäude der inneren und äufseren Abtheilung mit 197 bezw. 137 Betten errichtet. Wenn in diesen Gebäuden auch der hygienisch nicht sehr empfehlenswerthe Mittelgang eine etwas reichliche Anwendung gefunden hat, so ist doch für eine wirksame Durchzuglüftung, selbst im Falle einer späteren Erweiterung, Sorge getragen. Mehr Bedenken dürfte die Anlage des gröfstentheils zweigeschossigen Diphterie- und Scharlachgebäudes für 43 Betten erregen, dessen Räume sämtlich an einem langen Mittelgange angeordnet sind. Eine günstigere Anordnung zeigt das Syphilisgebäude für 36 Betten und die mit einer Hebammen-Lehranstalt verbundene Entbindungsanstalt für etwa 100 Wöchnerinnen, Schwangere und Kranke, wozu noch eine Isolirbaracke für Kindbettfieber gehört. Die eigentlichen Krankengebäude werden noch ergänzt durch ein Badehaus, ein medicomechanisches Institut, ein Deliranten- und ein Leichenhaus, während für die Verwaltung und Wirthschaft ein Verwaltungsgebäude, zwei Wohnhäuser für die Oberärzte, ein Pförtnerhaus, sowie ein Wirthschaftsgebäude mit Kessel- und Maschinenhaus, ein Eishaus, ein Magazingebäude, Kohlen- und Wagenschuppen usw. vorgesehen sind. Die Anstalt hat eigene Wasserversorgung mit Hochwasserbehälter und elektrische Beleuchtungsanlage. Fast alle Gebäude sind mit besonderer Niederdruckdampfheizung und mit Aspirationslüftung versehen. Die anschlagsmäfsigen Baukosten belaufen sich auf 2 065 573 Mark, eine Summe, die in ähnlichem Verhältnifs bei anderen Krankenhausbauten leider nur zu selten zur Verfügung steht und die hier eine nach allen Richtungen hin den Anforderungen der Hygiene entsprechende Ausstattung der Räume, ja sogar die Herstellung einiger künstlerischen Wandgemälde im Treppenhause vom Hauptgebäude der inneren Abtheilung ermöglicht hat.

Das Studium der wohldurchdachten und mit grofser Sachkenntnifs durchgeführten Bauanlage an der Hand der durch ausführliche Zeichnungen reich erläuterten Schrift kann allen Technikern und Aerzten, die sich mit Krankenhausbauten befassen, warm empfohlen werden.

R . . . . l.

Altersliste der Eisenbahnbeamten, 1897. Herausgegeben von Franz Woas. Wiesbaden 1897. Preis 2,50 ℳ.

Das vorliegende Büchlein enthält in Taschenbuchform auf 177 Seiten eine Liste der höheren Beamten des Reichseisenbahnamtes, der Verwaltung der Reichseisenbahnen und der preufsisch-hessischen Staatsbahn-Betriebsgemeinschaft. Die Beamten der preufsisch-hessischen Provincialbehörden sind, abgesehen von den Eisenbahndirections-Präsidenten, nach der Reihenfolge, in der sie die Staatsprüfung abgelegt haben, geordnet, und Personen, die eine solche Prüfung nicht abgelegt haben, nach ihrem Dienstalter als etatmäfsige Beamte eingereiht. Ferner sind Angaben über das gegenwärtige Amt, den Dienstbezirk und die verschiedenen Beförderungen gemacht, endlich ist ein alphabetisches Verzeichnifs aller Namen beigefügt. Es wäre vielleicht zweckmäfsiger gewesen, der Reihenfolge aller Beamten das Dienstalter in ihrer jetzigen Stellung zu Grunde zu legen, wie es bei den Präsidenten, den Beamten der Centralbehörden und der Verwaltung der Reichseisenbahnen geschehen ist.

Neue Patente.

Stellwerk für die Zungenweichen von Stromzuleitungscanälen elektrischer Bahnen. D. R.-P. Nr. 91 769. Union Elektricitäts-gesellschaft und Martin Kubierschky in Berlin. — Beim Anheben von in Strafsenhöhe gelagerten Hebeln c_1 c_2 werden Stöfser d_1 d_2 beeinflufst, welche die Weichenzunge a des Canalschlitzes umstellen. Beim Zurückdrücken der Hebel c_1 c_2 werden die Stöfser d_1 d_2 aus dem

Abb. 1.

Abb. 2.

Canalschlitz wieder herausgeführt. Der Stöfser d_2 ist ferner mit einer Stange i mit Anschlag k in Zusammenspiel gebracht, sodafs bei Umstellung der Schlitzzunge a nach links gleichzeitig die Weichenzunge z umgelegt wird, während das Zurückstellen von z nach rechts unmittelbar durch Druck der Canalzunge a auf die Stange i erfolgt. Die Gewichtshebel e_1 g_1, e_2 g_2 legen die Zunge a in den Endlagen mittels Sperrzähne fest.

Holzbalkendecke. D. R.-P. Nr. 87 861. H. Bilguer in Schwerin i. M. — Zur Herstellung von sicheren Gewölben zwischen Holzbalken ist es nöthig, dafs die Widerlager, also die Seiten der Holzbalken unverrückbar sind, was bei quellendem und wieder schwindendem Holze offenbar nicht der Fall ist. Deshalb werden nach vorliegendem Patent Winkeleisen a mit Nägeln oder Bolzen an den Seiten der Balken befestigt, welche Winkeleisen durch eiserne Streben b unter sich in unverrückbarem Abstande gehalten werden. Die Streben b können hierbei mit der Unterseite der Balken bündig verlegt werden oder sie können Thonplatten c zum Auflager dienen, welche die Unterseite der Balken gegen Feuersgefahr oder zum Schmuck verkleiden.

Zahnradbahn. D. R.-P. Nr. 90 583. M. Paulsen in Dessau. — Auf der Triebwelle des Motors sind drei Zahnräder aufgekeilt, und zwar ein mittleres cylindrisches und zwei äufsere kegelförmige. Dieser Dreitheilung des Triebrades entspricht auch eine nach rechts und links versetzte Zahnstange. Die geraden Stücke der Zahnstange bieten nichts vom gewöhnlichen Abweichendes; die gekrümmten Stücke aber sind kegelförmig, sodafs sie mit den kegelförmigen Triebrädern wie sonst im Maschinenbau angewandte Kegelräder zusammen arbeiten. Die Einrichtung ist für Zahnradbahnen mit vielen scharfen Krümmungen bestimmt und hat zur nothwendigen Folge, dafs für flacher gekrümmte Gleisstrecken die Bahn aus Geraden und der Einheitskrümmung zusammengesetzt wird. Ganz flache Krümmungen können als Gerade behandelt werden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 20. November 1897. Nr. 47.

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem derzeitigen Rector der technischen Hochschule in Hannover Professor Albert Frank den Charakter als Geheimer Regierungsrath und dem Landesbauinspector Karl Schmidts in Hagen i. W. den Charakter als Baurath zu verleihen.

Der Eisenbahndirector Monjé, bisher in Speldorf, ist als Vorstand der Werkstätteninspection nach Halle a. d. S. versetzt worden.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Bufsmann in Gleiwitz ist mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes der Betriebsinspection 2 daselbst betraut worden.

Den bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeistern Paul Ewerbeck und Franz Koehler in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste, beziehungsweise aus dem Dienste der allgemeinen Staatsbauverwaltung ertheilt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, auf die Stelle des Eisenbahn-Betriebsbauinspectors in Ludwigsburg den Betriebsbauinspector Clausnizer in Sigmaringen seinem Ansuchen gemäfs zu versetzen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Oskar Hofsfeld.**

Wohnhäuser in Thorn.

Wenn unser Miethbauwesen im grofsen Ganzen auch noch sehr im argen liegt, und wenn insbesondere an den Fronten der Miethhäuser zumeist noch gedankenloses, oft protzenhaftes Scheinwesen sich breit macht, so kann man erfreulicherweise doch beobachten, dafs die Fälle sich mehren, in denen der gute Wille vorhanden ist, solche Fronten in gediegener, angemessen-bürgerlicher Weise auszubilden. Und dieser gute Wille würde noch häufiger zur That werden, wenn er nicht wirklich mit Schwierigkeiten zu kämpfen hätte, die oftmals nicht leicht zu überwinden sind. Die Schwierigkeiten entstehen, sobald an den Bauherrn die Frage herantritt, welche Baustoffe für die Herstellung der Fronten gewählt werden sollen. Reiner Werksteinbau und auch gemischter Werksteinbau, d. h. eine Zusammenstellung von Werkstein für das Architekturgerüst und von Putz oder Backstein für die Flächen, verbieten sich fast immer aus Kostenrücksichten. Wider den Ersatz des Werksteines durch Kunststein sträubt sich mit Recht das gesunde künstlerische Gefühl. Gegen den reinen Backsteinbau hat man ein Vorurtheil. Er wird meist als zu ernst und finster und darum für das Wohnhaus nicht geeignet befunden. Dieses Vorurtheil erklärt sich aus der verkehrten Art, wie der Backsteinbau bei uns zumeist angewandt worden ist. Wird er nur gut mittelalterlich behandelt, durch lustige, mit Kratzmustern u. dgl. verzierte Putzblenden belebt, so wird sich das Wohnhausgepräge schon erreichen lassen; freilich ohne Dächer, ohne wirkliche, sichtbare, in der architektonischen Composition mitsprechende Dächer wird es dabei nicht abgehen. Das Fachwerk, diese vortreffliche, zweckmäfsige, für ein Miethhaus ganz besonders geeignete Bauweise, ist leider fast überall verboten. Somit bleiben nur zwei Verfahren übrig: der Putzbau und dasjenige Gemisch von Backstein und Putz, bei welchem dieser zur Herstellung der Flächen, jener für das architektonische Gerüst verwandt wird. Die letztgenannte Bauart wird der Bauherr gern vorziehen, weil bei ihr die Unterhaltung weniger kostet. Und dagegen läfst sich nichts sagen: Der reine Putzbau ist gewifs eine für das Wohnhaus durchaus geeignete Bauweise. Allein er ist doch mehr da am Platze, wo man mit ganz schlichten, kaum gegliederten Flächen, mit der malerischen Gruppirung der ganzen Gebäudemasse arbeiten kann, also bei dem sich mehr dem Landhause nähernden kleineren freistehenden und mit stark betontem Dache versehenen Miethhause, wie es neuerdings mit vielem Glück besonders in München ausgebildet worden ist. Wo es sich indessen um die Gestaltung gröfserer eingebauter Fronten, sogenannter „Façaden" handelt, bei denen die architektonische Gliederung der von gleichmäfsigen Fensteröffnungen durchbrochenen Fläche kaum zu vermeiden ist, da hat der Putzbau in der That die von den Bauherren befürchteten Nachtheile, und vor allem bringt er in künstlerischer Hinsicht jene eingangs angedeuteten Gefahren, die zu umgehen der Miethhausbau unserer Tage eben nicht verstanden hat.

Friedrichstr. 20m breit

Wilhelmstr. 36m breit

Albrechtstr. 15m breit

0 5 10 20 30 40m

Abb. 1.

Erwägungen wie die vorstehenden werden es gewesen sein, welche die Erbauer der einfachen Wohnhäuser, die wir den Lesern umstehend im Bilde vorführen, dazu veranlafst haben, sich für die Wahl gemischten Putz- und Backsteinbaues zur Ausbildung ihrer Fronten zu entscheiden, und wir halten diese bescheidenen Gebäude der Veröffentlichung für werth, weil bei ihnen die künstlerischen Schwierigkeiten, die die gewählte Bauweise bereitet, besonders glücklich überwunden erscheinen. Die Häuser stehen in Thorn und sind jüngst von den dortigen Bauunternehmern, Zimmer- und Mauermeister Ulmer u. Kaun errichtet, die sich einsichtsvoll in nachahmenswerther Weise zur Erlangung der Entwürfe an die Berliner Architekten, Regierungs-Baumeister Solf u. Wichards, gewandt haben.

In Thorn war bis vor kurzem das Erbauen von Miethhäusern, welche den gesteigerten Ansprüchen genügten, fast unmöglich. Die in der eng begrenzten Festung vorhandenen Baustellen hatten so geringe, ungeeignete Abmessungen und standen so hoch im Preise, dafs sie die Baulust der Unternehmer nicht rege machen konnten, obwohl starke Nachfrage nach bequemen Wohnungen vorhanden war. Vor einigen Jahren wurde nach Anlage von Aufsenforts ein Theil der inneren Festung aufgegeben. Das dadurch frei werdende Bauland der sogenannten Neustadt wurde zwar grofsentheils für Bauten der Militärverwaltung ausgenutzt, der Rest hingegen ward meistbietend versteigert und der Privatbauthätigkeit überlassen. Von diesem Baulande haben die Herren Ulmer u. Kaun einen Block zwischen Wilhelm-, Friedrich- und Albrechtstrafse erworben, dessen Auftheilungsplan Abb. 1 zeigt und auf dessen dunkel schraffirter Baustelle das in den Abb. 4 u. 5 dargestellte Wohnhaus errichtet worden ist. Das immerhin kostbare Bauland ist nahezu soweit ausgenutzt, als es die Thorner Bauordnung, die sich mit einer Mindest-Hofgröfse von 5,33 m im Geviert begnügt, zuläfst. Doch sind durch geschicktes Zusammenlegen dieser kleinen Höfe brauchbare Wohnungen erzielt, die den dortigen

Verhältnissen entsprechen und von denen in dem in Rede stehenden Hause zwei zu je vier Zimmern nebst Zubehör in jedem Geschosse enthalten sind. Die Grundrifsanordnung ist einfach und zweckmäfsig. Die Treppen liegen inmitten des Hauses und erhalten ihr Licht von einem gemeinsamen Lichthofe, der auch die Flure, wenigstens in der einen Wohnung, auskömmlich beleuchtet. Die Zimmer haben Tiefen von 5 bis 6,5 m und Breiten von 3,25 bis 5,5 m. Die Wirthschafts- und Nebenräume sind zwar zum Theil etwas knapp bemessen, aber vollzählig vorhanden. Die Mädchenkammern erhalten Licht und Luft über die Speisekammer hinweg: mit ihrer Lage unmittelbar an der Küche mufste infolge der knappen räumlichen Verhältnisse vorlieb genommen werden.

Die Front ist sehr wohlgelungen. Die Unschönheiten, die dieser gemischten Bauweise gewöhnlich anhaften, das häfsliche Durcheinander von geputzten Flächentheilen und in Backstein ausgeführten Einfassungen, Gesimsen usw. und die dabei sich ergebenden Mafsstabfehler sind glücklich dadurch vermieden, dafs der Backstein in gröfseren Mengen zusammengehalten ist und dafs die Einfassungen der Fenster nicht gedankenlos durchweg in Backstein, sondern zum Theil auch, unter Anwendung einfacher, wenig oder gar nicht vortretender Formen, im Putz hergestellt sind. Als ornamentaler Schmuck dient etwas frei angetragener Stuck in den Füllungen, und von besonderem Reize ist der verdoppelte Fachwerkgiebel, den die Thorner Bauordnung erfreulicherweise zugelassen hat.

Das Dach ist so hoch, dafs es für den Anblick von der Strafse aus voll zur Geltung kommt, wodurch das Haus natürlich erst zum vernünftigen, wirklichen deutschen Wohnhause wird.

Die Aufgabe für das Eckhaus in der Bromberger Vorstadt (Abb. 2 u. 3) war nicht ganz so dankbar. Die Erbauer haben hier auch auf das Fachwerk und das steilere Dach verzichtet, und dadurch ist eine gewisse Unbestimmtheit in die Dachausbildung gekommen. Auch ist mit der Behandlung der Giebel die oben erwähnte Gefahr gestreift. Immerhin ist aber auch diese Front eine wohlgelungene Leistung, deren Vorzüge sich zu gutem Theile mit denen der vorbesprochenen Façade decken. Der Grundrifs (Abb. 3) zeigt zwei gröfsere Wohnungen zu sieben und fünf Zimmern. Die Haupt- und Nebentreppe liegen neben einander, ziemlich in der Mitte des Hauses an der Hinterfront. Bei der gröfseren Wohnung sind Küche und Nebenräume um einen Lichthof angeordnet, der auch den Flur erhellt. Die Zimmertiefen betragen 5,5 und 6, die Breiten 3 bis 8 Meter.

Abb. 2.

Wohnhaus in der Bromberger Vorstadt.

Abb. 3. Obergeschofsgrundrifs.

Die Baukosten des Hauses in der Bromberger Vorstadt haben 115 000 Mark betragen, wobei sich das Geviertmeter bebauter Grundfläche auf 200 Mark und das Raummeter, von Oberkante Kellersohle bis Oberkante Dachfufsboden gerechnet, auf 12 Mark stellen. Einschliefslich Grunderwerb hat der Bau 133 000 Mark gekostet. Die Herstellungskosten der Fronten, d. h. der eigentlichen Frontenhaut (Kalkputz, Verblendung, Holzanstrich, Hydrosandstein für die Kragsteine, Nebenarbeiten) haben sich einschliefslich der Beträge für Thurm und Giebel auf 7500 Mark (etwa 8,8 Mark für 1 qm) belaufen. Bei dem Hause in der Albrechtstrafse betragen die reinen Baukosten 75 000 Mark (1 qm bebauter Grundfläche 220 Mark, 1 cbm umbauter Raum 12 Mark), die Gesamtkosten (einschliefslich Grunderwerb) 90 000 Mark und der Frontpreis, den Betrag für den Giebel eingeschlossen, 9,3 Mark für 1 qm. Die sämtlichen Arbeiten sind von Thorner Meistern ausgeführt, die Erd-, Mauer-, Zimmer-, Tischler- und theilweis auch die Schlosserarbeiten von den Bauherren selbst.

Hd.

Alte und neue Handbücher der Kunstgeschichte.

Als Franz Kugler 1842 nach langem Zögern sein „Handbuch der Kunstgeschichte“ veröffentlichte, schrieb er: „Das Ganze unserer Wissenschaft ist noch gar jung, es ist ein Reich, mit dessen Eroberung wir noch eben beschäftigt sind, dessen Thäler und Wälder wir noch erst zu lichten, dessen wüste Steppen wir noch urbar zu machen haben.“ Ein Menschenalter ist seitdem verflossen. Die deutsche Kunstwissenschaft darf auf dasselbe mit Stolz zurückblicken, denn sie hat in ihm mehr erreicht als alle ihr ähnlichen Bestrebungen der Vergangenheit: sie ist in die Reihe der geschichtlichen Schwesterwissenschaften als ein vollberechtigtes Glied eingetreten. Ihre verschiedenen Wege, die naturgemäfs bald mehr durch die Fragen der Cultur- und Geistesgeschichte, bald durch die Aufgaben der dem Sammeleifer dienenden Kennerschaft, bald durch philosophische und technologische Aesthetik bestimmt werden, wenden sich allgemach dem gleichen Endziel zu, das im wahren Verständnifs des geschichtlich Gewordenen besteht, und ihre auf diesen Pfaden in ernster Arbeit vordringenden Jünger bilden eine zünftige Gemeinschaft innerhalb der wissenschaftlichen Welt. Dennoch gelten jene obigen Worte Kuglers auch für die heutige Kunstwissenschaft noch vollständig. Dies gereicht derselben nur zur Ehre und verbürgt ihre Lebenskraft, aber es erschwert jetzt noch weit mehr als in den Tagen Kuglers jeden Versuch, ihre Ergebnisse in ein „Handbuch der Kunstgeschichte“ zusammenzufassen. Das wissenschaftliche Gewissen sträubt sich dagegen. Wie darf man ein Gesamtbild von einem Gebiet entwerfen, das man nicht übersieht?

Allein vor diese Aufgabe ist in fast periodisch wiederkehrenden

Zeiten die Entwicklung jeglicher Wissenschaft gestellt. Die Nöthigung hierzu erwächst aus ihrem eigenen Schofs und wird von aufsen her gebieterisch gesteigert. In der Kunstforschung noch stärker als in vielen anderen Fächern. Ihre Methoden selbst drängen auf einen vergleichende Zusammenfassung ihrer Ergebnisse hin, und wer die rechte „Popularisirung“ derselben bekämpft, verkennt den Zusammenhang zwischen Kunst und Leben. Eine allgemeine „Kunstgeschichte“, die sich an alle Gebildeten wendet, wird zu jeder Zeit eines der höchsten Ziele aller „Kunstwissenschaft“ sein.

In Deutschland ist dieses Ziel seit Kuglers bahnbrechender Arbeit schon in der Periode der Kunstforschung, die heut als abgeschlossen gelten darf, wiederholt ins Auge gefafst und innerhalb der selbst gewählten Grenzen auch erreicht worden. Den gröfsten äufseren Erfolg hatte unstreitig der „Grundrifs“ Wilhelm Lübkes.[1]) Auch bei der heutigen Beurtheilung dieses Werkes sollte man diese Thatsache nicht vergessen. Der Lübkesche „Grundrifs“ hat wie kein anderes Buch kunstgeschichtliches Wissen in die breiten Schichten der Leserwelt getragen. Er dankt dies allerdings zumeist Vorzügen, welchen man weder hohen wissenschaftlichen noch litterarischen Werth beizumessen pflegt. Vor allem kam er zur rechten Zeit, als das erste reich mit Abbildungen versehene Hausbuch seiner Art. Er traf aber auch in geschickter Weise den erwünschten Ton. Er vermied die spröde Darstellungsform Kuglers, welche schon durch die Gruppirung in zahllose Paragraphen bestimmt wird, und er setzte sie durch einen gefälligen Stil, der, ohne jemals tief oder hoch zu greifen, dem Stoff doch im allgemeinen gerecht bleibt. Die breite Masse der Gebildeten las gern darin, weil die Lectüre keine besonderen Ansprüche an sie stellte, und weil selbst die culturgeschichtlichen Einleitungen der einzelnen Capitel und die Charakteristiken der Hauptmeister in einer der Durchschnittsbildung entsprechenden, ganz allgemeinen Form gehalten waren. Dafs dem Text eine greifbare, kernige Fassung und nicht selten auch ein scharfes Urtheil fehlte, dafs er vielfach phrasenhaft wurde, empfand die weitaus gröfste Zahl der Leser nicht. Und doch war fünf Jahre vor der ersten Veröffentlichung dieses „Grundrisses“ Jakob Burckhardts „Cicerone“ erschienen! — Höher als die Form stand im Grunde der Inhalt des Lübkeschen Werkes, soweit er durch die Auswahl und Gruppirung des Einzelstoffes bestimmt wird. Lübke hat den wissenschaftlichen Besitz der Kunstgeschichte zum erstenmale in gangbare Münze umgeprägt, und er verfuhr dabei durchaus zweckentsprechend. In dieser Hinsicht ist die erste Ausgabe seines „Grundrisses“ (1860) ein bleibendes Verdienst, welches durch die einzelnen sachlichen Fehler kaum geschmälert wird. Anders steht es um die zahlreichen späteren Auflagen des Buches. Wohl versuchte sein Verfasser mit der schnell vorwärts schreitenden Fachwissenschaft gleichen Schritt zu halten, allein er glaubte dies schon auf rein äufserliche Art zu erreichen, indem er die Zahl der besprochenen Denkmäler und Künstler von Jahr zu Jahr, nicht immer mit bedachter Auswahl, stark vermehrte, und er blieb in den Berichtigungen seiner Irrthümer nicht selten hinter den wissenschaftlichen Anforderungen zurück. So enthält die letzte Auflage[2]) dieses „Grundrisses“ viel zu viel Einzelnamen ohne rechte Charakteristik, in einer Fülle, der gegenüber nun auch die allgemeinen Einführungen in die einzelnen Epochen zu flach erscheinen. Der grofse Zusammenhang der Kunstentwicklung erscheint verflüchtigt, ohne dafs der Einzelstoff an Zuverlässigkeit gewonnen hätte. Es bedarf einer tief greifenden Bearbeitung, um dieses Werk im Sinne der heutigen Kunstgeschichte wieder lebensfähig zu machen.

Abb. 4. **Wohnhaus in der Albrechtstrafse.**

Abb. 5. Obergeschofsgrundrifs.

Einen ganz anderen Werth birgt das zweite Handbuch der Kunstgeschichte, welches der Verbreitung des Lübkeschen „Grundrisses“ mehr und mehr entgegengetreten ist: eine der Hauptschöpfungen Anton Springers. In seiner ersten Form (1855) nannte er es: „Handbuch“, dann aber „Grundzüge der Kunstgeschichte“.[3]) Darin ist seine Eigenart ausgesprochen. Springer war vor allem Historiker, und auch in seinem Handbuche wollte er den geschichtlichen Verlauf der Kunstentwicklung selbst schildern, den kunstgeschichtlichen Hintergrund für das einzelne Werk und den einzelnen Meister in seiner selbständigen Bedeutung und seinem geschichtlichen Zusammenhang. Nur in diesem Sinne darf sein Buch als Nachschlagewerk gelten. Wer es ganz würdigen will, mufs es möglichst als Ganzes auf sich wirken lassen. Dann aber offenbart sich sein geradezu klassischer Werth. Die Eintheilung und Auswahl des Stoffes scheint noch heut unübertrefflich. Das Gesamtbild, welches Springer in vornehmster Darstellung entwirft, hat auf dauernde Geltung Anspruch. Darum war es verhältnifsmäfsig leicht, dieses Buch auch nach dem Tode seines Schöpfers auf der Höhe der Fachwissenschaft zu halten: eine schöne Aufgabe, der sich sein Sohn, Jaro Springer, mit Glück unterzogen hat. In dieser letzten, jetzt schon wieder fast vergriffenen Auflage erhielt das Springersche Buch (1895/96) äufserlich eine neue Form, indem die Abbildungen der stetig vermehrten „Kunsthistorischen Bilderbogen“, denen es ursprünglich als selbständiger Text beigegeben war, unmittelbar mit dem Texte verbunden wurden, und berechtigterweise ward nun auch der Name wieder in den Titel „Handbuch der Kunstgeschichte“ abgeändert.

Lübke und Springer kennzeichnen die beiden Pole, zwischen denen sich die Methodik der kunstgeschichtlichen „Handbücher“ bis zu den letzten Jahren bewegte. An Lübke schliefst sich die grofse Zahl kunstgeschichtlicher Compendien an, welche in gröfserem oder geringerem Umfange in erster Reihe nur als buchhändlerische Unternehmungen gelten dürfen und auf selbständigen Werth keinen Anspruch haben: Springer hatte eine Norm geboten, nach welcher die allgemeine Kunstgeschichte auch in einer für die weitesten Kreise bestimmten Fassung einen wissenschaftlichen Charakter wahrt und,

[1]) Stuttgart. Ebner u. Seubert. Erste Auflage, 1860.

[2]) 1892; eine neue Auflage befindet sich in Vorbereitung.

[3]) Leipzig, S. A. Seemann, III. Auflage, 1889.

über die Schwankungen der Einzelforschung hinausgehoben, auf sicheren Boden gestellt werden kann.

Allein mit Anton Springer starb 1891 vorerst der letzte der universalen Altmeister, welche die Kunstgeschichte in weltgeschichtlichem Sinne zu behandeln wagten, und die Zeit, in der die Arbeit Lübkes in Fachkreisen Geltung besafs, war schon vor dessen Tode längst vorüber. Anderseits schritt die Einzelforschung auf den verschiedensten Gebieten kraftvoll vorwärts. Dazu kam vor allem auch, dafs die kunstgeschichtliche Disciplin allmählich aus einer Luxuswissenschaft Einzelner zu einem kaum noch entbehrlichen Theile der allgemeinen Bildung geworden ist, dafs sie „officiell" in den Lehrgang fast aller Kunst- und Kunstgewerbe-Schulen und der mannigfachsten Unterrichtsanstalten von der „Selecta" der Töchterschule bis zum Lehrer-Seminar Aufnahme fand und in den gebildeten Kreisen allerorten in kleineren Privatcirkeln eifrig getrieben wird. Damit steigerte sich natürlich die Nachfrage nach „Grundrissen" und „Handbüchern". Gleichzeitig gestattete der mächtige Aufschwung der Reproductionstechnik, den Abbildungsstoff in einer früher ungeahnten Weise zu vervollkommnen und zu vermehren, ohne den Gesamtpreis der Bücher gegen früher wesentlich zu steigern.

Der Unternehmungsgeist der Verleger verstand diese Forderung sehr wohl, und so sind denn in den letzten Jahren allgemeine „Kunstgeschichten" und „Grundrisse" wie Pilze aus dem Boden geschossen, wiederum in der mannigfachsten Gestalt, die von kleinen Tabellen bis zu Prachtwerken aufsteigt. Die Werthung dieser Arbeiten mufs sich natürlich nach ihrem Zwecke richten. Ist derselbe erfüllt, so ist es ein gutes Buch, gleichviel ob es im wissenschaftlichen Sinne selbständige Arbeit und Neues bringt oder nicht. Unter diesem Gesichtspunkte der Zweckmäfsigkeit darf das in unscheinbarster Form veröffentlichte neue „Handbuch", der „Grundrifs der Kunstgeschichte" von Goeler v. Ravensburg,[4]) im ganzen als eine gute Arbeit bezeichnet werden. Ihr Ziel bestand darin, für die zahllosen Kreise derer, „welche das Studium der Kunstgeschichte zwar nicht fachmäfsig, aber doch mit einer gewissen wissenschaftlichen Gründlichkeit betreiben", ein Hülfsbuch von der Art der Plötzschen Geschichtstabellen zu schaffen. Die Vortheile der tabellarischen Fassung, vor allem die klare Uebersichtlichkeit des Stoffes in seiner von didaktischen Gesichtspunkten bestimmten Anordnung, und die knappe Sprache sind trefflich zur Geltung gebracht, die Gefahren, welche jede auf Schlagworte ausgehende Charakteristik zumal in künstlerischen Dingen besitzt, meist vermieden. Die sachlichen Irrthümer lassen sich beseitigen und ebenso auch die bedenklichste grundsätzliche Entscheidung, die der Verfasser getroffen hat: die Gliederung jedes Zeitabschnittes nach den Kunstgattungen (Architektur, Bilderkunst, Malerei), durch welche das Lebenswerk vielseitiger Künstler, wie Michelangelos, an weitgetrennten Stellen des Buches behandelt wird.

Allein dieser Goelersche „Grundrifs" dient nur didaktischen Zwecken. Im deutschen Büchermarkt aber glaubte man vielmehr eines reich mit Abbildungen ausgestatteten Volks- und Hausbuches zu bedürfen. So ist denn ein solches von mehreren Seiten gleichzeitig begonnen worden, und besonders auf drei Unternehmungen dieser Art, die freilich noch nicht abgeschlossen sind, möge hier die Aufmerksamkeit gelenkt werden: auf die seit 1895 in der Groteschen Verlagsbuchhandlung Separat-Conto (Müller-Grote u. Baumgärtel) in Berlin erscheinende „Allgemeine Geschichte der bildenden Künste" von Prof. Dr. Alwin Schultz, auf die dem Papste gewidmete, von dem Benedictiner Prof. Dr. Albert Kuhn verfafste „Allgemeine Kunstgeschichte" des Benzigerschen Verlages (Einsiedeln und Waldshut) seit 1891, und auf das unter gleichem Titel bei Velhagen u. Klasing (Bielefeld und Leipzig) veröffentlichte Werk von Prof. Knackfufs und Prof. Dr. Max G. Zimmermann (1897).

An Umfang, Ausstattung und Preis wird die letztere die einfachste bleiben. Der vorliegende, die Kunst des Alterthums und des Mittelalters umfassende Band hat 519 Seiten, während das Schultzsche Werk allein fast 600 Seiten der Renaissance widmet. Etwa ebenso grofs scheint die Kuhnsche Arbeit angelegt zu sein: doch läfst sich dies noch nicht übersehen, weil hier die einzelnen Künste in je einem in sich abgeschlossenen Bande behandelt werden. Die Ausstattung und besonders die Abbildungen verdienen bei allen drei Werken hohes Lob. Noch den Kunsthistorikern des vorletzten Menschenalters wäre eine solche Fülle von Abbildungen bei einem verhältnifsmäfsig so niedrigen Preise wie ein Wunder erschienen. In der That könnten diese Werke schon lediglich als Bilderbücher eine stattliche Summe von kunstgeschichtlicher Kenntnifs verbreiten. Dabei verschlägt es nicht einmal viel, ob eine Nachbildung als solche mehr oder weniger gut ist. Sie will und kann hier doch nur eine gewisse Vorstellung von dem Originale geben, jedenfalls keine Unterlage für feinere Stilkritik. Trotzdem ist es nur dann gerechtfertigt, dafs der Nachbildung etwa eines Gemäldes nicht eine Originalphotographie, sondern ein Stich zu Grunde gelegt wird, wenn nach der Lichtbild-Aufnahme eine klare Wiedergabe nicht zu erwarten war. In dem Schultzschen Werke ist solche Nachbildung einer Nachbildung entschieden zu häufig gewählt worden. Es ist auch kein rechter Grund dafür ersichtlich, dafs man sich bei der Wiedergabe von Sculpturen Holzschnitte bediente, deren hier oft charakterlose Haltung durch den hellgelben Tondruck des Hintergrundes nicht wett gemacht wird. Im übrigen aber erheischt an der Schultzschen Kunstgeschichte der Reichthum der Abbildungen, der ein besonderes Verdienst des Verlegers ist, volle Anerkennung. Im ersten Bande hat man sogar die grofsen Kosten für einen Farbendruck mit mehreren Platten — nicht nur als Tafeln, sondern auch als Abbildungen innerhalb des Textes — nicht gescheut. Höchst splendid ist auch die Ausstattung des Kuhnschen Werkes, zu dem jedoch andere, besonders französische Veröffentlichungen stark herangezogen worden sind. Velhagen u. Klasing haben dagegen die Zimmermannsche Kunstgeschichte fast ausschliefslich mit Flächenätzungen nach Originalphotographieen ausgestattet und dadurch die zwar am wenigsten bestechenden, aber zuverlässigsten Abbildungen geboten. (Schlufs folgt.)

[4]) Karl Duncker. Berlin 1894.

Eisenbahnfortschritte in Siam.

Die landesväterliche Fürsorge des Königs Tschulalongkorn hat auch Siam in die Reihe der Eisenbahnstaaten gestellt. Es ist früher berichtet worden,*) dafs ein Netz von Staatseisenbahnen geplant ist, das von der Hauptstadt Bangkok aus seine Arme nach Norden und Osten in das Reich erstrecken soll. An der Spitze der Unternehmung stehen Deutsche, und so werden die bewährten Grundsätze hiesiger Staatsbahnverwaltungen auf das ferne Land übertragen. Generaldirector der Staatsbahnen ist der preufsische Baurath Bethge.

Die Regierung traf am 6. März 1888 mit einer englischen Bauunternehmung ein Abkommen über die Anlage von 1060 km Eisenbahnen von Bangkok einerseits nach den nördlichen Provinzen über die alte Hauptstadt Ayuthia, die Städte Lopburi, Nakon-sawan, Pray, Kiang-mai und Kiang-hai nach Kiang-sen, anderseits nach dem östlichen Theil des Landes, wo Korat, das alte Nagara Rajasima, als vorläufiger Endpunkt der Bahn erreicht werden sollte. Im October 1890 wurde unter dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten das Königliche Eisenbahndepartement errichtet, um die Eisenbahnangelegenheiten in Siam zu fördern, die Privatbahnen zu überwachen und vor allen Dingen auch den Bau der Korat- oder Nagara Rajasima-Bahn vorzubereiten und zu leiten. Die Ausschreibungen für den Bau dieser im ganzen 265 km langen Linie erfolgten im April 1891, und am 12. December desselben Jahres wurde mit dem englischen Unternehmer Murray Campbell ein Vertrag geschlossen, in dem sich dieser verpflichtete, die ganze Linie innerhalb fünf Jahre, bis zum 12. December 1896, fertigzustellen. Am 9. März 1892 führte der König den ersten Spatenstich zum Bau der Bahn aus.

Der Baufortschritt entsprach bei weitem nicht den gehegten Erwartungen. Der Unternehmer hat die Arbeiten nicht vertragsgemäfs oder gemäfs den Interessen der Regierung erledigt. Fortgesetzte Streitigkeiten zwischen dem Unternehmer und der Verwaltung hatten zur Folge, dafs die Regierung im August v. J. ihm die Arbeiten aus der Hand nahm, die nun vom Eisenbahndepartement selbst unter der Leitung des Generaldirectors Bethge weiter geführt werden, während die Ansprüche, die der Unternehmer an die Regierung stellt, durch Schiedsspruch geregelt werden.

Am 26. März d. J. wurden die ersten 70 Kilometer der Koratbahn bis Ayuthia vom König feierlich eröffnet. Ein weiteres Stück der Bahn von 54 km bis Gengkoi ist so gut wie fertiggestellt. Die Kosten der Koratbahn, die mit der üblichen Vollspur von 1,435 m

*) S. Jahrgang 1890, S. 500; 1891, S. 284; 1893, S. 92 d. Bl.

ausgeführt wird, werden sich auf nur etwa 61 000 Tikals für das Kilometer — gegen 76 000 Mark — stellen, d. i. 56 v. H. billiger als der Durchschnitt der indischen Bahnen, 61 v. H. billiger als die brasilischen Bahnen, 51 v. H. weniger als die japanischen Schmalspurbahnen und 45 v. H. weniger als die javanischen Staatsbahnen. In hohem Grade bemerkenswerth ist, dafs der Anschlag des Eisenbahndepartements für die Koratbahn, rund 16 Millionen Tikals (20 Millionen Mark), um 44 v. H. niedriger ist als die früheren Anschläge englischen Ursprungs.

Auf der eröffneten Theilstrecke verkehren täglich zwei Personenzüge nach jeder Richtung. Der Güterverkehr soll erst bei Eröffnung der Gengkoilinie eingerichtet werden. Er dürfte übrigens nicht zu bedeutend werden, da die Bahn der Richtung des Menamflusses folgt, der das ganze Jahr für die Schiffahrt offen ist.

Aufser der genannten Staatsbahnstrecke befindet sich nur noch eine Privatbahn in Siam im Betrieb, die sog. Paknambahn, die von Bangkok nach dem weiter stromabwärts, unweit der Mündung des Menam gelegenen Orte Paknam führt, eine etwa 24 km lange Schmalspurbahn, die auf das Kilometer etwa ein Drittel der Baukosten der Staatsbahn beansprucht hat. Die Betriebsmittel dieser Bahn, die von England gekommen sind, wurden von einem americanischen Gewährsmann als sehr gewöhnlich, die Locomotiven als ziemlich kläglich geschildert; trotzdem nimmt er an, dafs sie den Verhältnissen entsprechen. Die Bahn dient nur dem Personenverkehr; in jeder Richtung fahren täglich drei Züge. Der Betrieb liefert ziemlich gute Ueberschüsse; die Leitung liegt in den Händen von Dänen.

In letzter Zeit sind Genehmigungen für eine Anzahl von Eisenbahnen nachgesucht worden, die die Hauptstadt mit dem Südosten und Südwesten des Landes verbinden sollen. Von Bangkok soll eine etwa 160 km lange Linie in südwestlicher Richtung durch ein flaches, aber fruchtbares Gelände nach Petchaburi, eine andere von 65 km Länge in östlicher Richtung durch einen gleichartigen Landstrich nach Patrew, eine weitere in einer Ausdehnung von rund 50 km von Paknam in südöstlicher Richtung an der Küste entlang nach Anghin, einem aufserhalb der Untiefe des Flusses gelegenen Hafenort, gebaut werden. Die Genehmigungen für diese Anträge stehen noch aus.

Bangkok hat auch eine Strafsenbahn, die einzige in Siam. Antheilhaber dieser Bahn sind hauptsächlich Dänen, Americaner, Siamesen und Engländer; der König selbst ist mit einem bedeutenden Betrage bei dem Unternehmen betheiligt. Director und Ingenieure des Unternehmens sind Dänen. Der Betrieb wurde anfänglich mit Pferden geführt, vor einigen Jahren aber in elektrischen umgewandelt und hat seitdem stets einen Reingewinn von mehr als 8 v. H., ausnahmsweise auch einmal 15 oder 18 v. H. abgeworfen. Die Bahn führt auf ungefähr 10 km Länge vom unteren Ende der Stadt durch die Hauptstrafse nach dem Königspalast. Sie konnte infolge der geringen Strafsenbreite nur eingleisig gebaut werden; in Entfernungen von etwa 400 m befinden sich Ausweichstellen. Man beabsichtigt, Zweiglinien in verschiedene Seitenstrafsen einzuführen. —m—

Das Umstellen der Weichen unter dem Zuge.

Vom Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector **Scholkmann** in Berlin.

Die Statistik der Unfälle auf den preufsischen Eisenbahnen zeigt, dafs etwa 12 v. H. der Entgleisungen auf den Stationen durch das Umstellen der Weichen unter dem Zuge hervorgerufen werden. Eine Gefahr vorzeitiger Weichenbewegung ist, abgesehen von Böswilligkeit oder grober Fahrlässigkeit, bei Weichen, die in gewöhnlicher Weise von Hand gestellt werden, so gut wie ausgeschlossen, sie tritt aber, selbst bei pflichtbewufster Bedienung bei ferngestellten Weichen der Stellwerkanlagen ein und wächst im allgemeinen mit dem Umfang der Stellbezirke und mit der Entfernung der einzelnen Weichen von der Bedienungsstelle. Es möchte hiernach zweckmäfsig erscheinen, die Handbedienung für die Weichen auch bei Sicherungsanlagen beizubehalten und die Uebereinstimmung von Signal- und Weichenstellung durch Riegeleinrichtungen von den Stellwerken aus zu sichern, wenn nicht die Fernbedienung in den Anforderungen an die Schnelligkeit des Zugverkehrs und die schnelle Bewältigung des Verschubgeschäfts sowie in der nothwendigen Sicherung von Leib und Leben der Bedienungsmannschaften begründet wäre. Man wird aber durch die Einrichtung der Stellwerke die Möglichkeit geben müssen, das vorzeitige Umstellen der unter Signalsicherung befahrenen Weichen zu verhindern.

Da bei dem bekannten Wechselverschlufs der Signal- und Weichenhebel diese so lange in der vorgeschriebenen Stellung festgelegt sind, als ein Signal auf „Fahrt“ steht, so ist auch ein vorzeitiges Umstellen der gesicherten Weichen ausgeschlossen, wenn beim Einlaufen eines Zuges das die Fahrtstrafse sichernde Signal so lange bestehen bleibt, bis alle Weichen vollständig durchfahren sind. Dieser Thatsache tragen die preufsischen Ausführungsbestimmungen zur Signalordnung dadurch Rechnung, dafs sie unter Ziffer 45 (c) für jeden fahrenden Zug die genaue Angabe der Stelle fordern, die der Zug erreicht haben mufs, bevor das Signal auf „Halt“ zurückgelegt werden darf. Man hat zur genauen Kennzeichnung dieser Stellen z. B. Batteriestromschlufseinrichtungen durch isolirte Schienen mit in die Leitung eingeschalteter Klingeleinrichtung benutzt, die so lange ertönt, als durch eine Wagenachse die Verbindung der beiden gegenüber liegenden isolirten Schienen hergestellt wird, also so lange, als sich noch ein Fahrzeug auf den isolirten Schienen befindet. Das Aufhören des Klingelns gilt also als Erlaubnifs zur Herstellung des Haltsignals.

Sind besondere Fahrstrafsenhebel vorhanden, so genügt es, den Fahrstrafsenhebel in der gezogenen Stellung zu belassen, während das Signal nach Bedarf früher in die Haltlage gebracht werden darf.

Die genaue Befolgung der Vorschrift über die Dauer, während der der Signal- oder Fahrstrafsenhebel in Fahrtstellung zu belassen ist, würde die eingangs erwähnten Unfälle unmöglich machen; die Thatsache indessen, dafs selbst bewährte Weichensteller bei schneller Zugfolge oder bei drängenden Verschubgeschäften die erforderliche Ruhe verlieren und die Weichen vorzeitig umstellen, läfst die allgemeine Anwendung zwangläufiger Vorkehrungen hiergegen nothwendig erscheinen.

Das älteste, schon bei den ersten Stellwerkanlagen der englischen Bahnen übliche Mittel gegen Umstellen fernbedienter Weichen unter dem Zuge ist die Anwendung tiefliegender Druckschienen, die an der Aufsenseite der Fahrschienen liegen und beim Umstellen der Weiche oder bei dem Aufheben ihrer Stellwerkverrieglung über Schienenkopfhöhe gehoben und demnächst wieder gesenkt werden. Befindet sich ein Fahrzeug auf der Druckschiene, so ist also ihre Bewegung und damit die Entrieglung und das Umstellen der Weiche verhindert, und bei ausreichender Länge der Druckschiene kann ein Umlegen der Weiche unter dem fahrenden oder in der Weiche zum Halten gekommenen Zuge nicht erfolgen. Die Länge der Druckschiene ist nach dem gröfsten Radstand so zu bemessen, dafs sich stets ein Rad des fahrenden Zuges über ihr befindet und beträgt mit Rücksicht auf Langholzwagen usw. bis zu 20 m.

Derartige Druckschienen werden an die in England ziemlich allgemein vorhandenen Weichenriegelhebel angeschlossen; die Einrichtung bezweckt dann nur die Sicherung der unter Signal verkehrenden Züge, während Verschubbewegungen, bei denen Rieglungen der Weichen nicht stattfinden, nicht beeinflufst werden.

Bei den älteren Stellwerkanlagen nach System Rüppel, die auf den deutschen Bahnen neben dem englischen System zunächst zur Einführung gelangten, war bei dem Fehlen besonderer Riegelhebel und der sogenannten Spitzenverschlüsse mit Leergang die Verwendung tiefliegender Druckschienen ausgeschlossen. Denn der Anschlufs der Druckschienen an die Stellgestänge der Weichen war unthunlich, weil sonst beim vorzeitig versuchten Umlegen des Weichenstellhebels ein gefährliches Abklaffen der Weichenzungen vor dem Anstofsen der Druckschiene an die Radreifen eintreten konnte. Erst in neuerer Zeit wurden Versuche mit solchen Druckschienen unter Verwendung besonderer Stellhebel namentlich auf den bayerischen Staatsbahnen angestellt.[1]) Der Druckschienenhebel mufs nach Art der besonderen Weichenriegelhebel englischer Stellwerke erst umgelegt werden, bevor ein entsprechendes Signal auf „Fahrt“ gestellt werden kann, wobei der gezogene Druckschienenhebel den Weichenhebel in der vorgeschriebenen Stellung verschliefst.

Tiefliegende Druckschienen erfordern eine stete Bedienung und bei der grofsen Länge der auf und ab zu bewegenden widerstandsfähigen Schienen meistens einen sehr erheblichen Kraftaufwand; auch sind die Anlagekosten infolge der besonderen Leitung für jede zu sichernde Weiche hohe. Man ist daher zur Einführung selbstthätiger, sogenannter hochliegender Druckschienen geschritten, deren Oberkante in der durch Federkraft oder Gegengewichte erhaltenen Ruhelage etwa 20 mm über Schienenoberkante vorsteht. Die beiden Enden der Schiene reichen, um ein Auflaufen der Wagenräder zu erleichtern, auf 300 bis 400 mm Länge bis auf Schienenoberkante herab. In der Ruhelage der Druckschiene ist die Weiche zu beliebiger Verwendung frei; beim Auffahren eines Fahrzeuges wird dagegen die Weiche verriegelt. Druckschienen dieser Art sind die von Henning in Bruchsal, von Büfsing in Braunschweig u. a., die Kosten einer einzelnen 20 m langen Druckschiene, einschliefslich der hiermit verbundenen elektrischen Rückmeldung über das erfolgte Frei-

[1]) Förderreuther, „Vorrichtung zur Verhinderung vorzeitigen Umlegens centralisirter Weichen“. Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen 1891, S. 581.

werden der Weiche durch Klingelsignal; werden von Förderreuther auf ungefähr 900 Mark angegeben.

Bei einer von der Firma Zimmermann u. Buchloh in Berlin seit einigen Jahren auf den bayerischen und preufsischen Bahnen zur Ausführung gebrachten Druckschiene vollführt die Pedalvorrichtung, durch die die Rieglung in Thätigkeit gesetzt wird, unter dem Einflufs der auflaufenden Räder nicht eine senkrecht schwingende Bewegung, sondern es tritt zur Verringerung der zur Herstellung der Grundstellung erforderlichen Feder- oder Gewichtskraft eine drehende Bewegung ein. Das bis zu 20 m lange Pedal besteht aus einer an der Fahrschiene vor der zu sichernden Weiche drehbar gelagerten Winkelschiene. Diese ist an ihren Enden mit einem schraubenförmigen 2 m langen Anlauf versehen, dessen äufserste Enden wagerecht in Schienenkopfhöhe liegen, dann in eine allmählich ansteigende Ebene übergehen bis auf eine Ueberhöhung über Schienenoberkante, die der Gröfse der beabsichtigten Verdrehung von etwa 30 Grad entspricht. Da sich die Drehung auf eine Länge von 2 m vertheilt, werden die Stöfse beim Befahren entsprechend gemildert und durch die Elasticität der Winkelschiene noch weiter ermäfsigt.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 4.

Mit der Einführung der Spitzenverschlüsse mit Leergang war es möglich, tiefliegende Druckschienen auch ohne besondere Riegelhebel unmittelbar mit der Weichenstellleitung in Verbindung zu bringen. Das Heben der Druckschiene erfolgt dabei durch den der Weichenbewegung vorausgehenden Riegelgang, somit wird ein vorzeitiges Abklaffen der anliegenden Weichenzunge vermieden. Die schwere Belastung der Weichenstellleitung durch die theilweise zugleich mit der Weiche zu bewegende schwere Druckschiene hat jedoch deren weitergehende Verwendung, namentlich mit Rücksicht auf die zur Zeit allgemein üblichen aufschneidbaren Verschlüsse nicht eintreten lassen.

Ausgedehnte Anwendung auf den preufsischen Staatsbahnen hat dagegen eine abweichende Bauart von Büfsing in Braunschweig gefunden, bei welcher der in die Stellleitung eingeschalteten Sicherungsschiene — Sperrschiene — zur Verringerung der Bewegungswiderstände statt der senkrechten eine wagerecht schwingende Bewegung ertheilt wird. Die Sperrschiene ist — etwa 20 mm höher als der Schienenkopf — aufsen neben der Fahrschiene in solchem Abstande gelagert, dafs sie bei ordnungsmäfsig geriegelter Weichenlage von den Rädern nicht berührt wird. Beim Umlegen des Weichenstellhebels wird sie dagegen mit abnehmender Geschwindigkeit so weit gegen den Kopf der Fahrschiene bewegt, dafs sie noch vor der vollständigen Weichenentrieglung gegen die Räder stöfst und so eine weitere, gefahrdrohende Bewegung der Weiche verhindert. Die gewöhnliche Länge der Sperrschiene beträgt 5 bis 7 m. Längen bis zu 20 m, wie sie nothwendig sind, wenn die Anordnung allen vorkommenden Radständen entsprechen soll, dürften die Stellleitungen stark belasten und den leichten und ordnungsmäfsigen Gang der Stellanlage ungünstig beeinflussen.

Eine andere Art selbstthätiger Verrieglung ist der von der Firma Zimmermann u. Buchloh vor mehreren Jahren eingeführte Zeitverschlufs. Die Verrieglung geschieht hierbei ebenso wie bei der Druckschiene durch Herunterdrücken eines Pedals von beschränkter Länge. Die selbstthätig eintretende Entrieglung der Weiche erfolgt jedoch nicht unmittelbar nach der Entlastung des Riegelpedals, denn dieses hebt sich erst allmählich und nimmt seine Ruhelage erst nach Verlauf einer gewissen Zeitdauer ein, die so bemessen ist, dafs vor dem Freiwerden der einmal geriegelten Weiche jeder folgende Radkranz die Riegelstellung stets erneuert, bis die letzte Achse des Zuges das Pedal verlassen hat.

Abb. 3.

Abb. 5.

Das nach Art der hochstehenden Druckschiene angeordnete Pedal *a* (Abb. 1 u. 2) steht in der Ruhelage etwa 20 mm über Schienenoberkante. Beim Befahren wird der Schlaghebel *b* gehoben und die Weiche oder deren Stellleitung verriegelt. Um das jeweilig sofortige Zurückfallen des Hebeltheiles *b* in die Ruhestellung nach jedem Radübergange zu verhindern und ein nur allmähliches Zurückgehen zu sichern, ist der Hebel *b* mit dem Luftkessel *c* verbunden, der einerseits durch den Gufsmantel *g* und anderseits durch die Lederplatte *t* abgeschlossen ist. Der Mantel *g* ist an seinem oberen Theil mit einem Ansatz für das leicht gehaltene Ventil *d* sowie mit einer Oeffnung *e* versehen, die durch eine den Luftzutritt regelnde Schraube geschlossen ist. Die kreisförmige Lederplatte *t* ist durch die Teller $s\,s^1$ und den Hebel *r* mit dem Hebel *b* verbunden. Wird beim Herunterdrücken des Pedales der Hebel *b* und damit die Lederplatte gehoben, so lüftet die in dem Windkessel *c* zusammengeprefste Luft das Ventil *d*, und die überschüssige Luft entweicht. Da sich das Ventil hiernach sofort wieder aufsetzt, entsteht beim Zurückfallen des Hebels im Raum *c* eine Luftverdünnung, die den Hebel nur nach Mafsgabe der durch die Oeffnung *e* eintretenden Luft nachsinken läfst. Die Schraube bei *e* enthält einen kegelförmigen, von unten nach oben auslaufenden Längsschlitz. Ist die Schraube so weit eingedreht, dafs der obere Auslauf des Längsschlitzes vollständig im Gewinde der Oeffnung sitzt, so ist der Luftzutritt gesperrt, dieser wird um so gröfser, je weiter die Schraube herausgedreht wird. Die Rückfallzeit des Hebels *b* kann in solcher Weise bis auf etwa eine Minute verlangsamt werden, in der Regel genügt aber auch bei langsamster Fahrt eine Zeit von 10 bis 15 Secunden. Durch das Hochgehen des Hebels *b* werden entweder die Weichenzungen unmittelbar in ihrer jeweiligen Lage festgelegt, oder es wirkt die Verrieglung auf die

Weichenstellleitung. Letztere Anordnung, die bei allen mit Spitzenverschlüssen mit Riegelgang versehenen Weichen zulässig ist, gestattet, die ganze Vorrichtung unabhängig von der besonderen Einrichtung der Weiche und ihrer Stell- und Verschlufsvorrichtung in einiger Entfernung vor den Zungenspitzen anzuordnen. Die Abb. 1, 2 u. 3 zeigen solche Anordnungen für doppelte Drahtleitung und Abb. 4 u. 5 für Gestängeleitung. Die Rolle *g* (Abb. 3) wird bei hochstehendem Hebel *b* innerhalb gewisser Grenzen durch geeignete, auch die Möglichkeit des Aufschneidens berücksichtigende Riegeleinrichtungen festgelegt, dasselbe geschieht durch den in die Gestängeleitung eingeschalteten Arretirungshebel *i* (Abb. 4).

Der Zeitverschlufs hat den Nachtheil, dafs die zwangsweise Verrieglung unter einem in der gesicherten Weiche zum Halten gekommenen Zuge aufhört, wenn das Pedal nicht zufällig belastet ist. Es kann daher vorkommen, dafs eine Weiche thatsächlich umgelegt und in dieser Stellung belassen wird, während ein Theil des haltenden Zuges sie bereits in entgegengesetzter Stellung befahren hat, sodafs also beim Weiterfahren des Zuges eine Entgleisung eintreten mufs. Vortheile des Zeitverschlusses sind dagegen die geringe Raumforderung und die leichte Anpassung an bestehende Anlagen, indem auf Gleiskrümmungen oder sonstige Schwierigkeiten keine Rücksicht genommen zu werden braucht, endlich die geringeren Ausführungskosten, die für eine Weiche etwa 220 Mark betragen. Für die Verschubbewegungen hat der Zeitverschlufs die Unbequemlichkeit, dafs die damit ausgerüsteten Weichen erst eine gewisse Zeit nach ihrem vollständigen Befahren für das Umstellen frei werden, während bei Druck- und Sperrschienen die Entrieglung sofort hinter der letzten Achse eintritt. (Schlufs folgt.)

Vermischtes.

In dem Wettbewerbe um Entwürfe für den Bau eines neuen Rathhauses in Waldheim in Sachsen (s. S. 297 d. J.) haben die Architekten Müller u. Burghardt in Leipzig den ersten Preis davongetragen. Der zweite Preis wurde den Architekten Schilling u. Gräbner in Dresden, der dritte dem Architekten Ernst Kühn ebendaselbst zugesprochen.

In der Preisbewerbung um Pläne für Einfamilienhäuser in Pasing bei München (s. S. 479 d. J.) sind die Entwürfe folgender Architekten mit „lobenden Erwähnungen" ausgezeichnet und zugleich zum Ankauf empfohlen worden: Helbig u. Haiger in München (7 Entwürfe), R. Senf in München und L. Stadler in Berlin (je 4 Entwürfe), G. Steinlein in München, F. Brantzky in Köln und Müller u. Graicher in Hannover (je 2 Entwürfe), E. Kühn in Dresden, Hönig u. Söldner in München, W. Bertsch ebendaselbst, Meier u. Werle in Charlottenburg, H. Maafs in Hamburg, G. Riese in Dresden, Schrader in Altona, F. Thyriot in Südende b. Berlin, R. Biberfeld in Berlin, R. Schlüter ebendaselbst, A. Goedecke in Magdeburg, O. Delisle in Berlin, G. Jaenicke in Berlin-Schöneberg und F. Schiefthaler in Linz (je ein Entwurf).

Der Staatshaushalt des Königreichs Sachsen, der dem Landtag jüngst vorgelegt wurde, enthält erhebliche Beträge für Bauzwecke. Aufser den minder wichtigen Beträgen des ordentlichen Etats finden sich dergleichen in gröfserer Zahl in den 105 Positionen des aufserordentlichen Etats. Als hauptsächlichste sind folgende hervorzuheben: Für Neu- und Umbauten von Gerichtsgebäuden 2 200 000 Mark, Errichtung einer Irrenanstalt in Grofsschweidnitz 3 218 000 Mark, Neubau der Kunstgewerbeschule in Dresden 2 640 000 Mark, Neubau einer Frauenklinik in Dresden 2 644 000 Mark; Neubauten für die Landesuniversität Leipzig, bestehend in Neubau eines chirurgisch-klinischen Instituts sowie in Erweiterungsbauten beim physiologischen Institut und der anatomischen Anstalt, 450 000 Mark; Neubauten bei der technischen Hochschule in Dresden, bestehend in einem elektrotechnischen Institut und einem Laboratorium für Maschinenbau, 1 645 000 Mark; Neu- und Erweiterungsbauten von Seminaren 1 192 000 Mark. Ferner sind vorgesehen für den Neubau eines Lotteriegebäudes in Leipzig 907 300 Mark, die 2. Rate für das bereits früher geplante Fernheiz- und Elektricitätswerk in Altstadt-Dresden 1 860 000 Mark, die 2. Rate für Erbauung des Ständehauses daselbst 1 500 000 Mark, die 5. und letzte Rate für den Umbau der Bahnhöfe in Dresden und damit zusammenhängende Herstellungen 10 824 000 Mark, die 2. Rate für Herstellung eines Verschubbahnhofes bei Chemnitz 3 900 000 Mark und die 3. Rate für Erweiterung des Bahnhofes Freiberg 2 606 000 Mark. Hieran schliefst sich eine grofse Zahl von Forderungen für Herstellungen an Gebäuden und Gleisanlagen auf den im Betrieb befindlichen Bahnlinien sowie für Vermehrung des Betriebsmaterials. Als neu zu erbauende Bahnlinien werden in Vorschlag gebracht: die Strecken von Chemnitz durch das Chemnitzthal nach Wechselburg, von Markersdorf bis zur Landesgrenze bei Hermsdorf, von Altenhain nach Seelingstädt, von Bischofswerda nach Elstra und von Kieritzsch über Groitzsch nach Pegau; sämtlich vollspurig, während als schmalspurige Linien in Aussicht genommen werden: die Strecken von Thum über Ehrenfriedersdorf nach Geyer, von Reichenau nach Hirschfelde, von Reichenbach i. V. (unterer Bahnhof) nach Hainsdorf, eine elektrische Strafsenbahn von Dresden nach Kötzschenbroda und eine Industriebahn nach dem Pleifsbachthal und nach Grüna. Der aufserordentliche Etat erreicht damit eine Höhe von 106,5 Millionen Mark.

Von Interesse wird ferner die Mittheilung sein, dafs die Regierung beantragt hat, die 4 technischen Beiräthe des Finanzministeriums (2 für Hochbau, 1 für Strafsenbau, 1 für Wasserbau) den vortragenden Räthen des Ministeriums einzureihen. Dabei sollen 8 juristische und 7 technische Räthe in getrennten Etats befördert werden, damit die Techniker die höheren Gehaltsstufen erreichen können, selbst bei Eintritt in vorgerückterem Alter. Die infolge der Neuordnung der Staatseisenbahnverwaltung von 1899 ab zu ernennenden Eisenbahndirectoren sollen wie die technischen Räthe der Generaldirection in besonderem Etat getrennt von den Verwaltungsräthen die Gehaltsstaffel einnehmen. Die vermehrten Arbeitsgeschäfte bedingen die Einrichtung von 2 Landbauämtern (zu den vorhandenen 6), die ihren Sitz in Meifsen und Plauen i. V. erhalten sollen.

Die Denkschrift über die Umlegung städtischer Grundstücke und die Zonen-Enteignung, welche von der Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine beschlossen wurde*) und die Herren Oberbaurath Prof. Baumeister, Polizei-Bauinspector Classen und Baurath Stübben zu Verfassern hat, ist nunmehr im E. Toecheschen Verlage in Berlin erschienen. Sie gewährt einen vollständigen, für Behörden und Private gleich wünschenswerthen Ueberblick über die nicht ganz einfache Sache. In zwei Abtheilungen werden das Wesen der Umlegung, die bestehende und beabsichtigte Gesetzgebung, das Verfahren und die Anwendung (letztere in zahlreichen Beispielen) sowohl hinsichtlich der Umlegung als hinsichtlich der Zonen-Enteignung erörtert. Die Zahl der theils im Texte, theils auf besonderen Tafeln enthaltenen Abbildungen beträgt nicht weniger als fünfzig. Beispiele für Grundstückumlegungen lernen wir aus deutschen und schweizerischen Städten kennen; Anwendungen der Zonen-Enteignung zu Gesundheits- oder zu Verkehrszwecken werden vorgeführt aus England, Italien, Ungarn, Belgien und der Schweiz. Die Anlagen der Denkschrift umfassen 27 Auszüge aus den Gesetzgebungen des Auslandes sowie preufsische und schweizerische Gesetzentwürfe.

Von seiten der deutschen Bautechniker mufs dem lebhaften Wunsche Ausdruck gegeben werden, dafs es der in der vorliegenden Denkschrift sich verkörpernden ernsten Arbeit des Verbandes deutscher Architekten und Ingenieur-Vereine gelingen möge, die Irrthümer, Vorurtheile und Besorgnisse zu zerstreuen, die in Preufsen und anderen deutschen Staaten bisher die in Angriff genommene Gesetzgebung gehemmt haben, während das Grofsherzogthum Baden und die freie Stadt Hamburg wenigstens bezüglich der Umlegung mit dem Erlafs gesetzlicher Bestimmungen vorgegangen sind.

„Rainbow"-Dampfpumpe. Seit mehreren Monaten befindet sich bei der Eisenbahnverwaltung eine Rainbow-Dampfpumpe zur Entwässerung tief gelegener Räumlichkeiten mit gutem Erfolg im Betriebe. Diese Pumpe, nach dem Grundsatz der Dampfstrahlpumpen gebaut, zeichnet sich durch einfache, gedrängte Bauart aus, die es ermöglicht, sie selbst bei sehr beschränktem Raume ohne Aufwendung nennenswerther Kosten anzubringen. Ausgaben für ihre Unterhaltung sind bisher nicht entstanden, auch ist mit Rücksicht auf ihre Bauart anzunehmen, dafs in absehbarer Zeit sich derartige Ausgaben nicht einstellen werden. Die Pumpe ist bei der in Frage stehenden Anlage senkrecht angeordnet, ihr Einbau, welcher wie der eines Ventils in eine Rohrleitung erfolgt, würde auch in wagerechter oder schräger Lage zulässig sein. An der Pumpe (s. Abb.) wird bei *a* die Dampfleitung, bei *b* und *c* die Sauge- bezw. Druckleitung angeschlossen. Beim Oeffnen eines besonders anzuordnenden Dampfventils tritt Dampf durch die Düse *d* in den Pumpenkörper *k*, reifst die dort vorhandene Luft mit sich fort und verursacht eine Luftverdünnung im Pumpenkörper und Saugeleitung. Durch den Druck der atmosphärischen Luft auf den Spiegel der zu fördernden Flüssigkeit tritt

*) Denkschriften des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. 2. Heft. Die Umlegung städtischer Grundstücke und die Zonenenteignung. Von R. Baumeister in Karlsruhe, J. Classen in Hamburg und J. Stübben in Köln. Berlin 1897. Ernst Toeche. XII u. 152 S. in 8° mit 50 Abb. Geh. Preis 4 ℳ, geb. Preis 5 ℳ.

diese durch die Saugeleitung in den Pumpenkörper und wird von hier durch den Dampfdruck vollkommen geräuschlos und ohne Stöfse weiter befördert: der Ausflufs aus dem Druckrohr erfolgt gleichmäfsig. Die Pumpe wird sich aufser zur Entwässerung tief gelegener Räumlichkeiten, Baugruben usw. mit Vortheil auch dort anwenden lassen, wo Wasser unmittelbar zum Verbrauch, beispielsweise in den Tender der Locomotive, gefördert werden soll. Auch zum Heben von schmutzigen und schlammigen Flüssigkeiten sowie von Säuren ist sie geeignet: für letztgenannten Fall wird sie aus einem entsprechend widerstandsfähigen Material hergestellt. Bei Beschaffung der Pumpe sind nachstehende Angaben erforderlich: a) die zur Verfügung stehende Dampfspannung, b) Förderhöhe einschliefslich Saughöhe, c) Art und Temperatur der zu hebenden Flüssigkeit, d) Entfernung, in der die Pumpe vom Kessel angebracht werden soll. Der Alleinverkauf der Pumpe für Deutschland ist der Firma Karl Franz Friese in Berlin NO., Keibelstrafse 3, übertragen worden.

Berlin. Mr.

Der Dom in Naumburg a. d. Saale. Mit Bezug auf die Notiz des Königlichen Bauraths Herrn Werner auf S. 347 des laufenden Jahrgangs d. Bl. theile ich den ersten Paragraphen des mit mir hinsichtlich meiner Thätigkeit bei der Wiederherstellung des Naumburger Domes durch den genannten Herrn abgeschlossenen, von der Königlichen Regierung in Merseburg genehmigten Dienstvertrages vom 28. Februar 1874 nachstehend mit:

§ 1.

„Der p. Memminger übernimmt unter der Oberleitung des mitunterzeichneten Kreisbauinspectors die specielle Leitung und Beaufsichtigung der Wiederherstellungsarbeiten am Dome zu Naumburg a. d. Saale. Derselbe hat dabei alle Zeichnungen und Kostenanschläge selbst zu fertigen und zur Genehmigung vorzulegen."

Hieraus ist ersichtlich, dafs es durchaus den Verhältnissen entspricht, wenn ich mich in den Ausführungen auf S. 246 d. Jahrg. als den örtlichen Leiter der Wiederherstellungsarbeiten bezeichnete.

Memminger.

Bücherschau.

Die Entstehung der Gewitter und die Principien des Zweckes und Baues der Blitzableiter, mit einem Anhang über die Methoden der Blitzableiterprüfungen. Von Dr. W. A. Nippoldt. Frankfurt a. M. 1897. Gebrüder Knauer. 98 S. in 8° mit 6 Abb. Preis 2 ℳ.

In den auf die praktische Ausführung der Blitzableiter bezüglichen Abschnitten giebt der in der Geschichte des Blitzableiters rühmlichst genannte Verfasser werthvolle Winke über die allgemeinen bei Erdleitungen, Luftleitungen, Spleifsen und Verbindungen, Anordnung der Leitungen zu befolgenden Grundsätze, wenn auch nicht alle Ausführungen einwandfrei sind. Ein alle einschlägigen Fragen erschöpfender Führer ist die Schrift nicht, sollte es, nach dem Titel zu urtheilen, auch wohl nicht sein. In dem Abschnitte über Entstehung des Gewitters vertritt der Verfasser die Ansicht, dafs die Luftelektricität, einschliefslich der Gewitter, elektrisch nur durch Ausstrahlung der Elektricität von seiten der elektrisch geladenen Erde entsteht. Es erscheint nicht angebracht, solche Sätze ebenso wie den über die oscillatorische Natur des Blitzes angeführten, die wissenschaftlich durchaus noch als zweifelhaft bezeichnet werden müssen, in einem für Laien bestimmten Buche nicht als persönliche Ansicht des Verfassers, sondern apodiktisch als allgemeine Wahrheit aufzuführen: denn der Nichtfachmann wird zu leicht geneigt sein, die Gültigkeit der folgenden praktischen Regeln von der Richtigkeit dieser vorher angegebenen theoretischen Sätze abhängig zu machen. Neesen.

Hamburgs Schlachthof- und Viehmarkt-Anlagen. Herausgegeben im Auftrage der Schlachthof-Deputation von C. Boysen, Director. Mit 35 Abbildungen und 4 graphischen Darstellungen. Hamburg 1897. Otto Meifsner. Preis 4 ℳ.

Das Buch soll nach dem Vorwort den Besuchern des Hamburger Central-Viehmarktes und Schlachthofes als Führer durch dessen umfangreiche Anlagen dienen. Seinem Umfang (etwa 100 Octavseiten) und seinem Inhalte nach ist der Rahmen dieses Führers ziemlich weit begrenzt und umfassender, als er sonst bei „Führern" zu sein pflegt. Der Inhalt besteht zunächst in einer geschichtlichen Uebersicht über Hamburgs Viehmarkt-Verkehr und über die Ausführung der für diesen errichteten Bauten, von denen diejenigen des Viehmarktes mit dem Contumazhof theils in den sechziger, theils Ende der achtziger Jahre entstanden, während die Bauten des Central-Schlachthofes im wesentlichen in den Jahren 1889 bis 1892 zur Ausführung kamen. In den weiteren Capiteln wird die Einrichtung und Construction der Bauten im einzelnen beschrieben und der Betrieb eingehend geschildert, auch die Organisation der Verwaltung dargelegt. Das Capitel „Statistisches" enthält eine Reihe von Zahlen- und graphischen Tabellen, die eine Uebersicht über die Herkunftsgebiete der Marktthiere, den Versand, die Absatzgebiete und Preise derselben, ferner über den Eisenbahnverkehr, über Schlachtungen usw. geben. Besondere Abschnitte sind aufserdem dem Veterinärwesen und den von privater Seite, aber aus Staatsmitteln erbauten Nebenanlagen, der Talgschmelze und dem Kühlhaus sowie endlich der Abdeckerei in ihren Beziehungen zum Schlachthof gewidmet. — Die dem Texte des Buches ein- und beigefügten ausführlichen Abbildungen, Lagepläne, Innenansichten, Grundrisse, Schnitte und Façaden der hauptsächlichsten Bauten des Centralviehmarktes und des Schlachthofes sind leider des Formats wegen gröfstentheils in einem so kleinen Mafsstabe gehalten, dafs ein Eindringen in die Einzelheiten unmöglich wird; doch lassen sie die Constructionen und Einrichtungen in der Hauptsache noch erkennen. In einem Anhange sind die gesetzlichen Bestimmungen für die Viehmärkte, den Central-Schlachthof und die Ausübung der Veterinärpolizei bezw. Fleischschau in Hamburg aufgeführt. Das Buch wird nicht nur den Besuchern der Hamburger Viehmarkt- und Schlachthofanlagen als sehr eingehender Führer willkommen sein, sondern dürfte überhaupt allen, welche sich über derartige Anlagen unterrichten wollen, reichen und belehrenden Stoff bieten. R l

Schriften-Atlas. Eine Sammlung der wichtigsten Schreib- und Druckschriften aus alter und neuer Zeit, nebst Initialen, Monogrammen, Wappen, Landesfarben und heraldischen Motiven, für die praktischen Zwecke des Kunstgewerbes zusammengestellt von Ludwig Petzendorfer. Stuttgart. Julius Hoffmann. Preis des ganzen Werkes (20 Lieferungen) 20 ℳ.

Wie lebhaft in zahlreichen Berufszweigen das Bedürfnifs nach einem reichhaltigen Schriftvorlagen-Werke ist, und wie sehr diesem Bedürfnisse der vorliegende Atlas entspricht, wird dadurch bewiesen, dafs bereits eine dritte Auflage der vortrefflichen Sammlung nothwendig geworden ist. Sie wird in 160 theils schwarz in Buchdruck, theils in Stein-Farbenlichtdruck ausgeführten Tafeln bestehen, von denen bis jetzt 40 (5 Hefte) erschienen sind. Alte und neue Schreibschriften, mittelalterliche und spätere Druck- und Zierschriften sowie gut ausgewählte Anfangsbuchstaben, Namenszüge, orientalische Schriften, auch je eine Tafel mit deutschen Staatswappen und mit National- und Landesfarben bilden den mannigfaltigen Inhalt dieser Lieferungen. Die Anschaffung des gediegenen, aufserordentlich preiswürdigen Werkes kann weiteren Kreisen und besonders dem Architekten, der fortwährend in die Lage kommt, die Schrift mit seinen Schöpfungen zu verbinden, angelegentlich empfohlen werden.

— d.

Neue Patente.

Verfahren zur Herstellung von eisernen Treppen. D. R.-P. Nr. 77 368. Rudolf Bergfeld in Barmen. — Dünne Blechtafeln werden an den beiden Langseiten gewellt und in der Mitte ebenflächig gelassen. Der mittlere Theil wird dann dem Steigungswinkel der Treppe entsprechend ausgezackt. Aus den vorspringenden Dreiecken der beiden so gebildeten Blechhälften werden kleine Gevierte B herausgenommen, und die Kehlen werden mit Einschnitten D, welche der Diagonale dieser Gevierte entsprechen, versehen. Die zwischen B und D liegenden Blechstreifen werden hierauf gebohrt und rechtwinklig umgebogen. So erhält man Treppenwangen von grofser Leichtigkeit und infolge der Wellenbildung doch genügender Tragkraft. Beide Treppenwangen werden schliefslich unmittelbar durch Aufschrauben der Setz- und Trittstufen auf die zwischen B und D rechtwinklig umgebogenen Lappen zur Treppe vereinigt.

Sandstreuer für Locomotiven. D. R.-P. Nr. 88 735. August Brüggemann in Breslau. — Der aus dem Kern der Druckdüse austretende gegen die Fangdüse d gerichtete Dampfstrahl saugt durch den Schlitz s oder die Löcher l der Glocke g die durch das Rohr r zuströmende äufsere Luft an und wirft somit die über den Oeffnungen l oder s liegenden Sandtheilchen in die Fangdüse, von wo sie durch die Röhre δ zwischen Rad und Schiene geleitet werden. Durch einen Kratzer k sind etwaige Verstopfungen im Sande vom Führerstande aus zu beseitigen; auch gestattet der Kratzer k unmittelbar die Ersetzung des Dampfbetriebes für den Sandstreuer durch Handbetrieb.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Bauwissenschaftliche Versuche. I.

Vom Regierungs- und Baurath **Eger** in Berlin.

Bei fast allen gröfseren und wichtigeren Aufgaben der Technik ist der Versuch das unentbehrliche Hülfsmittel, um zweckmäfsige Lösungen zu finden und ihre Richtigkeit nachzuprüfen. Die Zahl solcher Aufgaben hat sich mit dem Wachsen der Technik in unserem Jahrhundert des Dampfes und der Elektricität unendlich vermehrt, und damit steigern sich unausgesetzt der Werth und die Bedeutung des technischen Versuchswesens für Wissenschaft und Praxis. Ein eigener Zweig der Versuchsthätigkeit von hervorragender Wichtigkeit hat sich in dem Materialprüfungswesen entwickelt, das nicht nur die natürlichen und künstlichen Stoffe der Technik zu untersuchen hat, sondern auch einheitliche, auf wissenschaftlicher Grundlage beruhende Verfahren ausbilden mufs, um den Ermittlungen über Beschaffenheit und Eigenschaften von Stoffen im Verkehr allgemeine und gleichwerthige Geltung in allen Ländern zu sichern.

In ungewöhnlichem Mafse erfordert die Versuchsthätigkeit streng geschultes Denken, Sachkenntnifs, Uebung und unermüdliche Geduld. Nichts aber ist wichtiger, als den Werdegang erfolgreich durchgeführter Versuche kennen zu lernen, bevor man selbst Versuche unternimmt. Deshalb sollen dem angehenden Ingenieur schon beim Unterricht Gelegenheit und Anleitung zu Versuchsarbeiten geboten werden. Auch bedürfen gerade die wichtigeren Versuche über wissenschaftliche Fragen und Aufgaben von grundsätzlicher Bedeutung der Ruhe und der gesammelten Thätigkeit sowie besonderer Einrichtungen, die nur im Laboratorium oder in der Versuchsanstalt zu haben sind. Nächst den Chemikern und Physikern, die von jeher Laboratorien für ihr Studium in Anspruch nahmen, sind es die Maschinenbauer, für die besonders in England und America, wo der praktischen Ausbildung gröfserer Werth beigelegt wird als bei uns, Lehrwerkstätten und Ingenieur-Laboratorien eingerichtet wurden. Diesen haben sich dann häufig die Materialprüfungsanstalten angegliedert, zuweilen auch sind sie selbständig eingerichtet worden. Versuchseinrichtungen für die Bautechnik bestehen meistens nur in dem, was diese Anstalten und Laboratorien aufser der Materialprüfung ihr bieten, wie etwa Apparate für hydrotechnische Versuche, die auch von Maschinenbauern gebraucht werden. Ernst und zahlreich sind die Klagen über diesen Mangel unter den Wasserbautechnikern, und freudig begrüfst wird jedes Bestreben, hierin durch Anregung der Versuchsthätigkeit und Errichtung von Versuchsanstalten Wandel zu schaffen. Der Bau einer hydrologischen Versuchsanstalt in Charlottenburg, die schon zur Zeit der Erbauung der technischen Hochschule geplant war, ist in neuerer Zeit wieder in Anregung gebracht worden. Um aus diesem Anlafs Gelegenheit zu Vergleichen zu geben, haben wir über das technische Versuchswesen in Oesterreich und Frankreich in Nr. 20 A und 26 A des Jahrg. 1897 d. Bl. berichtet und wollen noch einige weitere Mittheilungen über Versuchsanstalten und gröfsere Versuchsarbeiten im Auslande, namentlich auf dem Gebiete des Wasserbaues, den später folgenden Berichten über neuere Versuchsarbeiten der preufsischen Bauverwaltung hier vorausschicken.

Ueber den Bestand an öffentlichen Zwecken dienenden Ingenieurlaboratorien und Versuchsanstalten in den verschiedenen Staaten im Jahre 1886 findet sich ein Nachweis in einer Arbeit des Professors Al. B. W. Kennedy, des Begründers des Ingenieurlaboratoriums am University College in London, veröffentlicht in den „Proceedings of minutes der Institution of Civilengineers“ vom 21. December 1886. Darin sind Ingenieurlaboratorien oder Versuchsanstalten aufgeführt: in England 8 (aufserdem 3 im Entstehen begriffen), in Frankreich 2, Belgien 2, Preufsen 4 (mechanisch-technische, chemisch-technische Versuchsanstalt und Prüfungsstation für Baumaterialien in Berlin und 1 in Hannover), Bayern 3 (mechanisch-technisches Laboratorium, Laboratorium für theoretische Maschinenlehre und Heizversuchsstation in München), Sachsen 2, Württemberg 2, Oesterreich-Ungarn 3, Schweiz 1, Rufsland 1, Schweden 1 (Stockholm), Vereinigte Staaten 10 (aufserdem 6 kleinere), Neu-Süd-Wales 1 (Sydney), Victoria 1 (Melbourne). Hierbei sind die in England und America ziemlich zahlreich mit Ingenieurschulen verbundenen Lehrwerkstätten nicht mitgezählt, ebensowenig die Anstalten zur Prüfung der Schiffswiderstände.

Ein vom Professor Martens im Jahre 1891 aufgestelltes Verzeichnifs ergiebt für England 12 Anstalten, Frankreich 5 (sämtlich in Paris), Italien 3, (Ancona, Mailand und Turin), in Rufsland 2, (Petersburg und Riga), Finnland 1 (Helsingfors), Schweden 2, Oesterreich-Ungarn 6, Deutschland im ganzen 17, darunter 6 private. In Deutschland ist inzwischen noch die physicalisch-technische Reichsanstalt in Charlottenburg und die Versuchsanstalt des Gewerbe-Museums in Nürnberg hinzugetreten, auch besitzen noch Holland in Amsterdam, Norwegen in Christiania, Schweden in Gothenburg, Dänemark in Kopenhagen je eine öffentliche Materialprüfungsanstalt.

Die oben erwähnte Kennedysche Arbeit bespricht die Verschiedenheit in der Benutzung der Ingenieur-Laboratorien und Versuchsanstalten in England und auf dem Festlande, die hauptsächlich darin besteht, dafs dort die Studirenden an den Versuchen sich betheiligen, während bei uns der Lehrer die Versuche vorführt. Im letzteren Falle bleibt dem Lehrer mehr Zeit und Gelegenheit zu eigener wissenschaftlicher Arbeit. Kennedy theilt die Aufgaben der Versuchsanstalten in zehn Gebiete, von denen er die drei ersten — 1. Elasticität und Festigkeit der Stoffe, 2. Einrichtung (economy), Wirkungsgrad und allgemeinen Betrieb der Kraftmaschinen, besonders der Dampfmaschine und des Kessels, 3. die Reibung — eingehend, unter Vorführung der verschiedenen im Gebrauch befindlichen Versuchsmaschinen an der Hand schematischer Zeichnungen bespricht und von den übrigen einen kurzen Ueberblick giebt. Hieran schliefst sich eine umfangreiche und sehr lehrreiche Verhandlung unter den anwesenden Ingenieuren über den Vortrag Kennedys nebst schriftlichen Aeufserungen auswärtiger Fachleute, wie Baker, Barlow, Dr. Bunte, Prof. Ewing, Martens u. a. Das beigegebene Verzeichnifs der vorhandenen Anstalten enthält auch die Namen ihrer derzeitigen Leiter und die Aufzählung der zur Verfügung stehenden Maschinen und wichtigeren Apparate. Zeichnungen vom Grundrifs des Laboratoriums vom University-College in London nebst mehreren der dort benutzten Maschinen sind beigefügt.

Ueber das technische Versuchswesen in England entnehmen wir einem Berichte des Regierungs-Baumeisters Muthesius zur Ergänzung des oben Gesagten noch folgendes. Von den bereits erwähnten englischen Ingenieur-Laboratorien sind die hervorragendsten das von Prof. Kennedy geleitete der Universität London, ferner City and Guilds am London Central Institute unter Prof. W. C. Unwin, die zu den Universitäten in Bristol, Liverpool und Oxford gehörenden Laboratorien und das mit Owens College verbundene, unter Prof. Osborne Reynolds stehende Laboratorium in Manchester.

Sie sind durchweg mit mehreren Versuchsmaschinen von 50 bis 100 t Leistung nach System Greenwood oder Wicksteed und anderen Einrichtungen für Materialprüfung, zur Messung der Maschinen- und Kesselleistung, der Reibung u. dgl. m. gut ausgestattet. Apparate für hydraulische Versuche besafs nach Kennedy im Jahre 1886 nur das Unwinsche Laboratorium am London Central Institute. Gleichwohl sind in England schon damals die ersten Modellversuche zur Erforschung der Gestaltung der im Fluthgebiete liegenden Flufsmündungen angestellt worden. Prof. Osb. Reynolds studirte im Jahre 1885/86 an einem trogförmigen Modell der unteren Merseybucht die Bewegung der Sandbänke daselbst unter künstlicher Nachahmung der Ebbe und Fluth mit Rücksicht auf die damals beabsichtigte Ausmündung des Manchester-Schiffscanals. Die Ergebnisse sind im „Report of the British Association“ 1887, S. 555 veröffentlicht.

Die Weiterführung dieser Versuche im Whitworth-Ingenieur-Laboratorium in Manchester übernahm die British Association for the Advancement of Science, in deren Veröffentlichungen vom Jahre 1889 S. 327, 1890 S. 512 und 1891 S. 386 die Ergebnisse mit reichen Abbildungen erschienen sind. Mit der Ausführung der Aufgabe war ein besonderer Ausschufs betraut, dem u. a. die Professoren O. Reynolds und W. C. Unwin angehörten und der die eingehende Beschreibung der Versuche und ihre Ergebnisse in drei Jahresberichten niedergelegt hat. Durch diese Versuche hat sich die Untersuchung der Einwirkung der Fluthströmungen auf die Ausbildung der Meeresbuchten mit Hülfe von Modellen als vollständig durchführbar erwiesen. Die beiden Modelle, bei denen eine Maschine durch Kippbewegungen an einem seeseitig angehängten Trogtheile die Fluthwelle erzeugte, sind vom 22. Juni 1889 bis zum August 1891 Tag und Nacht in Thätigkeit gewesen und haben jedes mehr als 1 200 000 Tiden nachgeahmt, was der Erforschung eines Zeitraumes von 2000 Jahren gleichkommt. Die einzelnen unter wechselnden Bedingungen eingeleiteten Versuche wurden bis zur Erzielung eines Beharrungszustandes fortgesetzt, die Zahl der aufgewandten Fluthwechsel schwankt bei den einzelnen Versuchen zwischen 13 000 und 255 000, die Dauer jeder Tide zwischen 22 und 69 Secunden. Die Modelle, die von der British Association dem Owens College überwiesen wurden, dienen jetzt wieder zu anderweitigen Versuchen.

Ueber dieselben Fragen, insbesondere mit einem Modell der Seinemündung behufs Bestimmung der zweckmäfsigsten Lage von

Leitdämmen daselbst und dann mit einem Modell der Merseybucht, welches sich auch auf den oberen Theil derselben erstreckte, hat auch Leveson Francis Vernon-Harcourt von 1886 bis 1889 eingehende Versuche angestellt und in den „Proceedings of the Royal Society“, Band 45, S. 315 u. 504 bezüglich der Seine und Band 47, S. 142 bezüglich des Mersey veröffentlicht.*) Das Seine-Modell war im Mafsstabe 1 : 40 000 für die Längen und 1 : 400 für die Höhen hergestellt, im ganzen 2,75 m lang. Mit Hülfe der von Reynolds entwickelten Formel wurde die Dauer einer Tide für das Modell auf 23 Secunden ermittelt und dafür zu 25 Secunden gewählt. Von den 14 verschiedenen Entwürfen für die Regulirung der unteren Seine wurden sechs durch Einsetzen der geplanten Leitdämme im Modell nachgeahmt und ihre Wirkung unter der Bewegung von Ebbe und Fluth, die in den verschiedenen Fällen zwischen 3000 und 7000 mal wiederholt wurde, beobachtet. In ähnlicher Weise erfolgten die Versuche mit dem Mersey-Modell, aus denen sich die Herstellung von Leitdämmen in der Mersey-Bucht als unzulässig ergab.

Nach dem Muster der englischen Modelle ist dann auch vom Minister der öffentlichen Arbeiten in Frankreich die Herstellung eines gröfseren Modells der Seinemündung von 35 m Länge angeordnet worden, das zur weiteren Untersuchung der günstigsten Lage der zu verlängernden Leitdämme daselbst noch jetzt benutzt wird.

Von wichtigeren englischen Versuchsarbeiten auf dem Gebiete der Wasserbaukunde sind noch zu nennen die Untersuchung der Widerstandsgesetze des fliefsenden Wassers in Canälen von Osborne Reynolds mit Abbildungen, veröffentlicht in „Philosophical Transactions of the Royal Society“ 1883, S. 935, die Modellversuche von Professor James Thomson über die Einwirkung des fliefsenden Wassers auf die Ufer gewundener Flüsse und die Wandungen geschlossener Röhren, veröffentlicht und in Zeichnungen dargestellt in „Proceedings of the Royal Society“ Band 25, S. 5, u. Band 28, S. 114, u. „Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers“ 1879, S. 456, und von demselben Gelehrten Versuche über den Ausflufs des Wassers aus Mündungen in Gefäfswandungen, die im „Report of the British Association“ 1876, S. 243, abgedruckt sind. Der mehrgenannte Prof. Reynolds hat sich neuerdings einer hydraulischen Bremsvorrichtung in Verbindung mit einer Dampfmaschine von 100 Pferdestärk. bedient, um das mechanische Wärmeäquivalent auf einem neuen Wege zu bestimmen. Ein über diese jetzt abgeschlossenen Untersuchungen in der Royal Society gehaltener Vortrag wird demnächst veröffentlicht werden.

Wissenschaftliche Versuche zur Bestimmung der Schiffswiderstände sind in England von W. Froude und dessen Sohn R. E. Froude in besonders dazu angelegten Anstalten gemacht worden und haben zu den auf diesem Gebiete grundlegenden Forschungen der Genannten geführt. Die drei in England vorhandenen Versuchsanstalten dieser Art sind: 1) die von dem älteren Froude im Jahre 1872 errichtete Privatanstalt in Torquay, 2) die von R. E. Froude eingerichtete und unter seiner Leitung stehende Anstalt der Admiralität in Haslar bei Gosport, 3) die nach demselben Muster eingerichtete der Schiffswerft „Leven Shipyard“ von Denny and Brothers in Dumbarton bei Glasgow.

Die Staatsanstalt in Haslar besteht aus einem überdeckten mit Süfswasser gefüllten Versuchsbecken von 122,40 m Länge, 6,10 m Breite und 2,80 m Tiefe mit den nöthigen Einrichtungen und Maschinen, um die Schiffsmodellkörper von 4 bis 4,3 m Länge aus Paraffin zu formen, um sie durch einen auf Gleisen laufenden, elektrisch betriebenen Wagen durch das Wasser zu bewegen, die Geschwindigkeit und die Widerstände selbstthätig aufzuzeichnen und die erzeugte Wellenbildung zu beobachten. Diese Apparate sind im Jahre 1886 aus der Anstalt in Torquay nach der in Haslar überführt und dort mit entsprechenden Verbesserungen eingebaut worden.

Das Becken der Anstalt in Dumbarton besitzt ähnliche Gröfsenverhältnisse und Maschineneinrichtungen wie das in Haslar. Beschreibung von der Anstalt in Torquay und Zeichnungen von ihren Apparaten, der Modellmaschine, des Pendelapparates zur Aufzeichnung der Schiffsschwankungen usw. nebst Darstellung der Versuchsergebnisse für verschiedenartige Bekleidungen und Anstriche am Schiffskörper finden sich in „Naval Science“ 1872, S. 401: „Froudes experiments on resistance and rolling“; seine weiteren Versuche mit dem Probeschiff „Greyhound“ und Zeichnung der benutzten Vorrichtungen in „Transactions of the Institution of Naval Architects“, Band XV, 1874, S. 36, 59, 71. Hierauf folgten Froudes Mittheilungen von Modellversuchen und die zeichnerische Darstellung des ermittelten Verhältnisses der Schiffswiderstände zur Geschwindigkeit, wodurch die bis dahin benutzte Formel Rankines — Zunahme des Zugwiderstandes mit dem Cubus der Geschwindigkeit — als unrichtig erwiesen wurde, im „Report of the British Association“ 1875, „Transactions“ S. 247, abgedruckt im Engineering vom 15. October 1875, Band XX, S. 311. Von der Versuchsanstalt in Dumbarton giebt Engineering 1885, Band 2, S. 219 eine nähere Beschreibung, besonders auch von den Bewegungs- und Aufzeichnungs-Vorrichtungen, unter denen auch ein Spiegel zur Beobachtung der Welle benutzt wird. Die zum Schneiden der Paraffinmodelle von W. Froude gebaute Maschine, die die Wasserlinien von der Zeichnung mechanisch auf das Modell überträgt, ist im Engineering 1886, S. 132 genau beschrieben und abgebildet.

R. E. Froudes erschöpfende Untersuchungen über Schiffsschrauben sind in den „Transactions of the Institution of Naval Architects“ 1886 und 1892 veröffentlicht, die genaue Beschreibung mit Abbildungen der Anstalt in Haslar in den „Transactions of the Institution of mech. Eng.“ 1893, S. 32. In der letzten Jahresversammlung der Inst. of Civil Engineers hat Archibald Denny am 25. Mai 1897 einen Vortrag über „die praktische Anwendung von Modellversuchen auf die Entwürfe von Handelsschiffen“ gehalten, der mit Abbildungen in den Verhandlungen dieser Versammlung abgedruckt ist. Die erfolgreichen Forschungen der beiden Froudes auf diesem Gebiete sind darin gebührend gewürdigt und hervorgehoben, dafs durch Zerlegung der Schiffswiderstände in drei Arten — 1) durch Wellenbildung, 2) Oberflächenreibung, 3) Wirbelbildung durch die abgestumpften Schiffs-Enden — und infolge der Ableitung der Verhältnifszahlen, nach denen Widerstände und Geschwindigkeiten der kleinen Modelle auf Schiffskörper in wirklicher Gröfse zu übertragen sind, es jetzt ermöglicht ist, die Geschwindigkeit und die erforderliche Maschinenstärke eines Schiffskörpers aus dem Modellversuche auf $1/2$ v. H. genau vorherzubestimmen, wie es bei dem Bau der Ostende-Dover-Dampfer „Prinzefs Henriette“ und „Josephine“ thatsächlich geschehen ist.

Die Baukosten der Dennyschen Anstalt werden zu 200 000 bis 240 000 Mark angegeben, auch die Marineanstalt in Haslar soll einschliefslich der Maschinen etwa 200 000 Mark gekostet haben.

Da die genannten Anstalten jetzt durch praktische Versuchsarbeiten für die Bedürfnisse des Schiffbaues bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beansprucht sind, so können sie der Lösung allgemeiner Fragen auf wissenschaftlichem Gebiete nicht mehr dienen, und das Bedürfnifs nach einer solchen Aufgaben gewidmeten besonderen Anstalt wird von den englischen Schiffbau-Ingenieuren als ein sehr dringendes bezeichnet.

Ueber americanisches Versuchswesen entnehmen wir einem Berichte des Wasserbauinspectors Hoech in Washington folgende Mittheilungen.

Die meisten technischen Unterrichtsanstalten in den Vereinigten Staaten sind mit gröfseren oder kleineren Laboratorien für den Unterricht und die Ausführung von Versuchsarbeiten versehen, häufig auch mit Lehrwerkstätten, die entweder nur für die Unterweisung der Zöglinge, nicht selten aber auch für kleine Fabrikbetriebe benutzt werden. Unter den technischen Hochschulen steht in erster Linie das technische Institut in Boston, welches bei seinem Neubau im Jahre 1890 mit einer zu dem maschinentechnischen Laboratorium gehörigen hydraulischen Versuchsanstalt in sehr zweckmäfsiger Weise besonders für die Bestimmung der Wasser-Bewegungs- und Ausflufs-Coefficienten ausgestattet worden ist.

Worcester, gleichfalls im Staate Massachusets belegen, besitzt in seinem polytechnischen Institut aufser einem Maschinen-Laboratorium mit 160 Pferdestärken Dampfkraft, die in erster Linie für Beleuchtung und Werkstattbetrieb, dann aber auch für Nutzleistungsmessungen und andere Versuche verwandt werden, die übliche Ausstattung mit hydraulischen Apparaten, aufserdem seit zwei Jahren eine eigene hydraulische Versuchsanstalt, zu der eine früher zu Fabrikzwecken benutzte, 7 km entfernte Wasserkraft von 75 P.-S. und 9 m Gefälle verwandt ist. Verschiedene hydraulische Apparate, ein 16″-Venturi-Wassermesser, eine Turbine mit Standrohr, ein Union-Wassermesser mit 18″-Rohr, ein hydraulischer Widder mit Standrohr, ein Wasserbecken von 15 m Länge, 5 m Breite und 1 m Tiefe mit Ueberfallwehr, ein Aldenscher Bremszaum und verschiedene Mefsvorrichtungen stehen für die Versuchsarbeiten und Studienzwecke zur Verfügung. Die Turbine soll demnächst zur Erzeugung elektrischen Stromes verwandt werden, der in den 7 km entfernten Lehrwerkstätten einen Elektromotor treiben und so auch zu elektrotechnischen Studien Gelegenheit geben wird.

Die Cornell-Universität in Ithaka, die Hochschule des Staates New-York, besitzt ein Ingenieur-Laboratorium mit hydraulischer Abtheilung. Hier bietet eine in nächster Nähe befindliche Schlucht mit Wasserfall die günstige Gelegenheit zur Anlegung einer grofsen hydraulischen Versuchsanstalt, die zunächst ausgeführt werden soll. Sie wird aus einem Wehr mit anschliefsendem Becken von 150 m Länge, 7,50 m Breite und 3 m Tiefe bestehen, mit Standrohr und sonstigen Einrichtungen zur Bestimmung von Coefficienten versehen sein und besonders auch zur Untersuchung der Bewegung von Schiffen und der Beziehungen zwischen Schiffs- und Canalquerschnitt benutzt werden.

*) S. auch „Rivers and Canals“ von Vernon-Harcourt. Oxford 1896. Band II, Ch. XIV, und „Verhandlungen vom III. internationalen Binnenschiffahrts-Congrefs.“ Frankfurt a. M. 1888, S. 191.

Eine Versuchsanstalt nach dem Muster der englischen in Haslar und Dumbarton ist in Washington für die Zwecke der Bundesmarine im Bau begriffen und im Grundmauerwerk bereits vollendet. Das Becken erhält 150 m Länge, 15 m Breite und 4,50 m Tiefe. Eine Maschine zur genauen Bearbeitung der 6 m langen Paraffinmodelle, ein Normaldynamometer zur Prüfung der auf dem Meſsschlitten arbeitenden Instrumente, zwei seitliche Gleise, auf denen der von Elektromotoren getriebene Zug- und Meſsschlitten auf zwei Wagengestellen läuft, bilden die wichtigsten Theile der inneren Einrichtung. Eine von Wagen zu Wagen durchgehende Welle sichert die gleichmäſsige Bewegung des Schlittens. Unter den Seitengalerieen liegt die elektrische Stromzuleitung. Die Anstalt, die auch zur Prüfung der hydrometrischen Flügel benutzt werden soll, wird durch Oberlicht beleuchtet und mit Heizung und Lüftung versehen sein. Die Kosten sind einschlieſslich der Betriebseinrichtung auf 425 000 Mark veranschlagt.

Für die Prüfung und Untersuchung von Pumpen wird in den Neubauten des Columbia College in New-York eine Versuchsanstalt eingerichtet, zu der der bekannte Pumpenfabricant Worthington 90 000 Mark zur Verfügung gestellt hat.

In Holyoke am Connecticut besteht für die Prüfung von Turbinen eine Versuchsanstalt, die Clemens Herschel, der Erfinder des Venturi-Messers im Jahre 1880 eingerichtet hat. Dort ist eine Wasserkraft von 27 000 P.-S. und 18 m Gefälle in drei Stufen durch 158 Turbinen ausgenutzt. Um den Wirkungsgrad dieser Turbinen, deren Arbeit an verschiedene Betriebe zum Preise von 19,40 Mark jährlich für 1 P.-S. vermiethet wird, festzustellen, wurde die Versuchsanstalt angelegt, die nun auch für die Prüfung fremder Turbinen benutzt wird, sodaſs bis zum Jahre 1893 schon 666 Turbinen dort geprüft worden sind. Jedes Rad wird für 5 verschiedene Schützstellungen der Zufluſsrinne und je 7 verschiedene Geschwindigkeiten mit Hülfe eines Pronyschen Zaumes auf seine Arbeitsleistung untersucht. Eine Prüfung, die sonach aus 35 Versuchen besteht, kostet 10 v. H. des Preises der Turbine. Die Versuchsanstalt ist massiv mit auf Pfählen ruhendem Holzboden gebaut und hat 85 000 Mark gekostet.

Mit Untersuchungen über die Bewegung des Wassers in Rohrleitungen, hat sich auſser Cl. Herschel*) u. a. auch Heinrich Flad in St. Louis beschäftigt, der besonders die Geschwindigkeitsunterschiede in den verschiedenen Theilen des Rohrquerschnitts beobachtete und sich hierzu einer eigenartigen Pitotschen Doppelröhre bediente, die im oberen Theile mit Naphta gefüllt ist.

Ein reich ausgestattetes hydraulisches Laboratorium besitzt unter ihren ausgedehnten und vielseitigen Ingenieur-Laboratorien auch die Mc. Gill-Universität in Montreal. Wasserbehälter bis zu 10 m Höhe, mit Schützen, Wehren und Ventilen aller Art, Turbinen, Pumpen, Peltonrädern usw., für deren Betrieb von der städtischen Wasserleitung ein Druck von 60 m zur Verfügung steht, geben den Studirenden reiche Gelegenheit, sich in hydraulischen Versuchsarbeiten zu üben. Auch die übrigen Ingenieurschulen Nordamericas haben gewöhnlich eine Reihe von hydraulischen Apparaten, unter diesen in der Regel auch ein Venturi-Messer und ein Peltonrad, zur Anstellung von Versuchen. Eine groſse Versuchsanstalt für die Materialien der Bundes-Artillerie besteht in Watertown. Aehnliche Einrichtungen finden sich auch in einigen Brückenbauanstalten und Hochschulen.

Im ganzen beruht das americanische Versuchswesen auf englischem Vorbilde, wie auch der erste Forscher Neu-Englands auf diesem Gebiete, James Francis, der 1855 das werthvolle Werk „Lowell Hydraulic Experiments“ über Turbinen und Wehre veröffentlichte, ein englischer Ingenieur war.

In England und in America werden ebenso wie bei uns Versuche und werthvolle bauwissenschaftliche Forschungen nicht allein in den öffentlichen Versuchsanstalten, sondern vielfach in Privat-Laboratorien sowie bei öffentlichen und privaten Bauten und groſsgewerblichen Betrieben zur Ausführung gebracht. Welche Bedeutung dieser Thätigkeit und ihren Erfolgen beigelegt, mit welcher Sorgfalt sie betrieben wird und wie bedeutende Mittel dafür zur Verfügung stehen, davon legt das technische Fachschriftthum beider Länder in ihren zahlreichen Erscheinungen beredtes Zeugniſs ab.

*) Vgl. Cl. Herschel, 115 Versuche, betreffend „Die Leistungsfähigkeit groſser genieteter Metallrohrleitungen bis zu 6 Fuſs Wassergeschwindigkeit“. New-York 1897.

Auch in **Englands Colonieen** ist nach dem Vorbilde des Mutterlandes für Lehrwerkstätten und Versuchsanstalten gesorgt. Beide Universitäten Australiens, Sidney und Melbourne, besitzen Ingenieur-Laboratorien mit Versuchsanstalten, die mit den nöthigen Einrichtungen für Material- und Maschinen-Prüfungen versehen sind.

Britisch Indien, welches im Jahre 1891 etwa 221 Millionen Einwohner zählte, hat im Gegensatz zu England eine streng centralisirte staatliche Bauverwaltung, deren Ingenieuren die Ausführung sämtlicher Gebäude für Kirche, Unterricht, Rechtspflege, Militärwesen, Be- und Entwässerung, Canäle, Straſsen, Eisenbahnen, Häfen usw. obliegt. Daher ist ihre technische Ausbildung eine vielseitigere als die der englischen Sonderfachmänner, und es bedurfte dazu technischer Staatsschulen.

Die Ingenieurschule in Roorkee wurde schon im Jahre 1847 aus Anlaſs des Baues des Ganges-Canals gegründet und besteht aus drei Abtheilungen. Die erste bildet Officiere und in Indien geborene Engländer zu Ingenieuren aus, während in England die für Indien bestimmten Ingenieure in Coopers Hill bei London unterrichtet werden. Die zweite Abtheilung bildet englische Soldaten zu Bauaufsehern, die dritte Eingeborene zu Unteraufsehern aus.

Ein eigenes Laboratorium besitzt Roorkee nicht, zum Ersatz dient die benachbarte Staatswerkstätte, die bis 700 Arbeiter beschäftigt und Brückenträger, Canaldampfer und selbst Theodolite u. a. m. baut.

Dagegen besitzt die Bauingenieurschule in Calcutta, die im Jahre 1856 erbaut wurde, groſse eigene Werkstätten mit Modellsammlung. Auch die Ingenieurschule in Madras, 1859 errichtet, hat seit 10 Jahren ein Laboratorium, das mit einer Zerreiſsmaschine von 100 t ausgerüstet ist. Dort ist auch der Bau einer hydraulischen Versuchsanstalt in Aussicht genommen.

Für die Präsidentschaft Bombay besteht die weniger bedeutende Ingenieurschule in Poona.

Ueber indische Ingenieurarbeiten ist eine groſse Reihe einzelner Schriften in den Jahren 1864 bis 1886 erschienen, die unter dem Namen „Roorkee-Papers“ allgemein bekannt und hochgeschätzt sind. Eine Sammlung von 300 derselben wird demnächst in der Sammlung der technischen Ges.-Berichte im preuſsischen Arbeitsministerium zu finden sein. An ihre Stelle sind seither zwei private technische Zeitschriften getreten, die aber keinen gleichwerthigen Ersatz für die genannten Schriften bieten.

Der Director der Ingenieurschule für Roorkee, Oberstleutnant Clibborn, hat in den Jahren 1895 und 1896 Sickerversuche angestellt, um zu bestimmen:

1. Die Spannungen, die das Wasser durch Sand in bestimmten Abständen fortpflanzt;
2. die Wassermengen, die der Sand unter verschiedenen Druckhöhen und in verschiedenen Entfernungen vom Spannungsursprung durchläſst;
3. die Spannungen, die hinreichen, den Sand durch Ausfluſsöffnungen zu treiben;
4. den Nutzen von nach unten gerichteten Mauervorsprüngen (courtain walls).

Im besonderen handelte es sich dabei um die Ermittlung der vortheilhaftesten Anordnung von Fluſswehren, vornehmlich der Form, Ausdehnung und Stärke der Sohlendeckungen ober- und unterhalb der Wehrstufe. Zu dem Versuche diente ein mit Sand vom Chenab-Flusse am Khanki-Wehr gefülltes, wagerecht liegendes eisernes Rohr von 36 m Länge und 0,60 m Weite, welches an einem Ende von einem 6 m hohen Standrohr mit Wasser gefüllt werden kann und von 3 zu 3 m Anschluſsstutzen für die Druckmessung hat. Am unteren Ende läſst man das Wasser nach Bedarf abflieſsen. Bezüglich der Fortpflanzung des Wasserdruckes im Sande findet sich in den aufgetragenen Curven im allgemeinen ein geradliniges Wasserspiegelgefälle bestätigt. Die Versuche und ihre Ergebnisse sind unter Beigabe von Abbildungen und zeichnerischen Tafeln in einer Druckschrift näher beschrieben, die der Wasserbauinspector Hoech mit Bericht vom 14. April 1897 eingesandt hat. (Forts. folgt.)

Vermischtes.

Zur Erlangung von Entwürfen zu einem neuen Rathhause in Stolp i. P., das mit einem Kostenaufwande von 300 000 Mark errichtet werden soll, ist ein Wettbewerb unter den deutschen Architekten ausgeschrieben. Die Preise betragen 3000, 2000 und 1000 Mark. Die Entwürfe sind bis zum 15. April 1898 einzureichen. Bedingungen nebst Lageplan sind gegen Einsendung von 0,60 Mark durch das Stadtsecretariat zu erhalten.

Eine Vorrichtung zur Verhinderung der willkürlichen Ueberlastung der Sicherheitsventile bei Schiffsdampfkesseln haben die Elbschiffahrts-Berufsgenossenschaft in Magdeburg und die Westdeutsche Binnenschiffahrts-Berufsgenossenschaft in Duisburg zum Gegenstande eines Wettbewerbs gemacht. Die Vorrichtung hat den Zweck, der bei den Maschinisten mehr und mehr eingerissenen, gefahrvollen Unsitte zu steuern, die Sicherheitsventile zur Erzielung eines höheren Dampfdrucks zu belasten. Die Entwürfe sind bis zum 10. April 1898, abends 6 Uhr, an die erstgenannte Genossenschaft in Magdeburg einzusenden. Als Preis ist ein Betrag von 1000 Mark ausgesetzt, der nach Bestimmung der Preisrichter im ganzen oder ge-

theilt vergeben werden soll. Die Bedingungen des Preisausschreibens sind von jeder der Genossenschaften kostenlos zu beziehen. (Vgl. den Anzeigentheil dieser Nummer.)

Vorschriften über die Annahme, Ausbildung und Prüfung des technischen Secretariats- und Zeichnerpersonals der Kaiserlichen Marine sind in der Anlage zu Nr. 19 des Marineverordnungsblattes für 1897 veröffentlicht. Sie sind dazu bestimmt, eine Neuordnung dieses Personals auf Grund höherer Anforderungen an die Vorbildung und entsprechender Erhöhung der Besoldungen einzuleiten. Die Vorschriften trennen innerhalb der Fachrichtungen des Schiffbaues, des Schiffsmaschinenbaues, des Hafenbaues und des Artilleriewesens die im Range der oberen Beamten stehenden Secretariatsaspiranten, technischen Secretäre, Constructionssecretäre und Geheimen Constructionssecretäre von den im Range der Unterbeamten stehenden Hülfszeichnern der erwähnten Fachrichtungen und lassen erkennen, dafs die Geheimen Constructionssecretäre nur im Reichs-Marineamt, die übrigen Beamten aber bei den Kaiserlichen Werften in Wilhelmshaven, Kiel, Danzig und bei der Kaiserlichen Inspection des Torpedowesens Verwendung finden sollen.

Für die Annahme als Aspirant ist im allgemeinen die Berechtigung zum einjährig-freiwilligen Militärdienst, das Reifezeugnifs einer vom Reichs-Marineamt anerkannten technischen mittleren Fachschule, eine zweijährige praktische Arbeit in den Werkstätten und eine einjährige Beschäftigung in den technischen Bureaus der Kaiserlichen Werften oder anerkannter Privatetablissements erforderlich, sowie der Nachweis, dafs der Bewerber das 26. Lebensjahr noch nicht überschritten hat. Gesuche um Zulassung zur Ausbildung als Aspirant sind an die Kaiserlichen Werften zu richten.

Die Ernennung zum technischen Secretär ist abhängig von dem Bestehen der ersten, die Ernennung zum Constructionssecretär von dem Bestehen der zweiten Fachprüfung. Als Besoldungen sind zunächst nur Remunerationen von 1500 bis 1800 Mark für technische Secretariatsaspiranten festgesetzt, die Gehälter der übrigen etatmäfsigen Beamten sollen nach denjenigen schon vorhandener gleichwerthiger oberer Beamten bemessen werden: bestimmte Sätze aber wird erst der Marine-Etat für 1898/99 enthalten.

Vorläufige Zusammenstellung der Hörer der Königlichen technischen Hochschule in Berlin im Winterhalbjahr 1897/98.

I. Studirende:		
Abtheilung für Architektur	381	
„ „ Bau-Ingenieurwesen	394	
„ „ Maschinen-Ingenieurwesen	1095	
„ „ Schiff- und Schiffsmaschinenbau	160	
„ „ Chemie und Hüttenkunde	179	
„ „ allgemeine Wissenschaften	1	
		2210
II. Hospitanten, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts:		
Abtheilung für Architektur	211	
„ „ Bau-Ingenieurwesen	28	
„ „ Maschinen-Ingenieurwesen	282	
„ „ Schiff- und Schiffsmaschinenbau	29	
„ „ Chemie und Hüttenkunde	27	
„ „ allgemeine Wissenschaften	3	
		580
III. Personen, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht		123
IV. Personen, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterrichte beizuwohnen		127
Gesamtzahl der Hörer		3040

V. Für das Winterhalbjahr 1897/98 wurden	neu aufgenommen	von früher Ausgeschiedenen wieder aufgenommen
Abtheilung für Architektur	63	23
„ „ Bau-Ingenieurwesen	56	9
„ „ Masch.-Ingenieurwesen	295	24
„ „ Schiff- und Schiffsmaschinenbau	41	3
„ „ Chemie u. Hüttenkunde	62	3
„ „ allgem. Wissenschaften	—	—
	517	62
	579	

Ein Feuer von bedeutender Ausdehnung in der City von London wüthete am Freitag, den 20. d. M., und richtete in dem Viertel nördlich dem Hauptpostamte und östlich der Aldersgate-Strafse ungeheuren Schaden an. Es brach im Kellergeschofs eines Hauses aus, dessen obere Geschosse von einem Federlager eingenommen waren, und zwar durch eine Gasexplosion, deren Ursache noch nicht aufgeklärt ist. Die leichte Entzündbarkeit der lagernden Stoffe brachte eine unglaublich rasche Verbreitung mit sich, die sich um so leichter auf die Nachbargebäude ausdehnte, als auch diese vorwiegend Lagerräume enthielten und die Strafsen des Bezirkes nur die Breite kleiner Gäfschen haben. Auf diese Weise war es möglich, dafs das Feuer den verzweifeltsten Anstrengungen der rasch herbeigeeilten Feuerwehr zu trotzen vermochte und es vier volle Stunden währte, bis dem Weitergreifen der Flammen Einhalt gethan werden konnte. Alle Londoner Feuermannschaften waren zur Stelle, vier Hydranten und 44 Dampffeuerspritzen in unausgesetzter Thätigkeit. Genaue Angaben über die Einzelheiten fehlen noch, doch steht fest, dafs über 100 Speicherhäuser mit ihrem Inhalt eingeäschert sind. Der angerichtete Schaden wird auf 20 bis 40 Millionen Mark geschätzt. Das Feuer wird für das gröfste erklärt, das seit dem Jahre 1666, dem Jahre des „grofsen Brandes" Londons, gewüthet hat.

Neue Patente.

Gasheizvorrichtung für Wagen. D. R.-P. Nr. 83 928. B. Janse und J. de Witte in Utrecht (Holland). — Ein Bunsenbrenner a, der einerseits durch Gas aus einem beliebig am Wagen angebrachten Behälter und anderseits durch Luft aus einem Behälter g gespeist wird, erwärmt eine unter dem Fufsboden des Wagens liegende ebene oder gewellte Platte d. Letztere hat schräge Rippen e, die sich so weit überdecken, dafs die von der Platte d erhitzte Luft nicht unmittelbar zu der Heizplatte f des Fufsbodens gelangen kann. Eine weitere Vergleichmäfsigung der Erwärmung des Fufsbodens bezw. Aufspeicherung von Wärme wird noch dadurch erzielt, dafs die Räume über der Platte d der Wirkung des Gasabzugs i nicht unterliegen. Die Regelung des Gasabzugs erfolgt durch eine Platte h. Dem Bunsenbrenner kann noch eine Lockflamme oder eine immerwährend brennende Zündflamme c beigegeben werden.

Sicherung für zwei von einander abhängige Stellwerke mit elektrischem Betriebe, welche die Vollendung der Umstellung des ersteren gewährleistet, bevor mit der Verstellung des zweiten begonnen werden kann. D. R.-P. Nr. 92 611. Max Jüdel u. Co. in Braunschweig. — Zwei verschiedene Stellvorgänge (z. B. Weichen- und Signalstellung) sollen durch mechanische Verrieglungseinrichtungen in Abhängigkeit von einander stehen; das erste Stellwerk (Weiche) werde elektrisch betrieben. Um nun die oben bezeichnete Aufgabe zu lösen, wird der Weg des zur Herbeiführung der elektrischen Weichenverstellung dienenden Gliedes C für jede Bewegungsrichtung in zwei getrennte Abschnitte zerlegt, von denen der erste (1—2' oder 3—2") von der Ruhelage bis zur Contactgebung für den Arbeitsstrom, der zweite Abschnitt (2'—3 oder 2"—1) von dieser Contactlage bis zu derjenigen reicht, in welcher die mechanische Sperrung von Bewegungsgliedern des zweiten Stellwerks (der Signale) aufgehoben wird. Hierbei findet in der Contactstellung (2' oder 2") solange eine Sperrung des Stellgliedes C (bezw. des Sperrkörpers D, welcher die Verrieglung der durch das Signal verschobenen Theile B besorgt) statt, bis diese Sperrung nach Vollendung der Weichenverstellung durch einen Elektromagneten K aufgehoben wird. Die letzte, von der Contactstellung (2' oder 2") bis zur Entrieglungsstellung (3 oder 1) reichende Bewegung des Gliedes C kann auch durch eine Kippfeder J oder dgl. selbstthätig erfolgen. A bedeutet einen Signal- oder Fahrstrafsenhebel.

Stromabnehmer für elektrische Bahnen mit oberirdischer Stromzuleitung. D. R.-P. Nr. 92 440. Union Elektricitätsgesellschaft u. Sigmund Plaut in Berlin. — Um die gleitende Reibung und damit die Abnutzung des Arbeitsdrahtes zu verringern, wird die Trolleywalze e von dem einen Wagenrade a aus angetrieben. Nach der Zeichnung geschieht dies mit Hülfe einer Reibungsrolle b und einer biegsamen Welle c, die in Zwischenräumen durch Halter f gestützt ist.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. Berlin, 27. November 1897. Nr. 48.

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Director der Grofsen Venezuela-Eisenbahngesellschaft Regierungs-Baumeister Karl Plock, z. Zt. in Berlin, den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen und den nachbenannten Beamten die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen fremdländischen Orden zu ertheilen, und zwar: des Commandeurkreuzes II. Klasse des Königlichen norwegischen St. Olaf-Ordens dem Geheimen Baurath Schwering, vortragendem Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, des Ritterkreuzes I. Klasse mit der Krone des Grofsherzoglichen hessischen Verdienst-Ordens Philipps des Grofsmüthigen dem Oberbaurath bei der Königlichen Eisenbahndirection in Frankfurt a. M. Knoche, des Fürstlichen lippischen Ehrenkreuzes III. Klasse dem Regierungs- und Baurath Claus, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Hannover, des Ritterkreuzes des Kaiserlichen und Königlichen österreichisch-ungarischen Franz Josef-Ordens dem Regierungs- und Baurath Thomsen, Vorstand der Betriebsinspection 1 in Wiesbaden, des Ritterkreuzes I. Klasse des Grofsherzoglichen hessischen Verdienst-Ordens Philipps des Grofsmüthigen dem Regierungs- und Baurath Coulmann, Vorstand der Betriebsinspection 2 in Frankfurt a. M., und dem Eisenbahn-Bauinspector Grimke, Vorstand der Maschineninspection in Frankfurt a. M.

Versetzt sind: die Wasserbauinspectoren Sympher von Münster an die Königliche Regierung in Lüneburg, Jaspers von Lüneburg an die Königliche Regierung in Münster, Baurath Lauenroth von Neuhaus a. d. Oste in die Wasserbauinspectorstelle in Lüneburg und Fragstein v. Niemsdorff von Potsdam nach Neuhaus a. d. Oste.

Dem Architekten Karl Hoffacker in Berlin ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Den bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeistern Robert Kohlhagen in Düsseldorf, Franz Stahl in Königsberg (O.-Pr.) und Paul Spiller in Charlottenburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste der allgemeinen Staatsbauverwaltung ertheilt worden.

Der Wirkliche Geheime Ober-Regierungsrath Roedenbeck, vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Oberbaurath bei der Königlichen Eisenbahndirection in Kattowitz Wernich und der Regierungs- und Baurath Grapow, Vorstand der Betriebsinspection 1 in Oppeln, sind gestorben.

Sachsen.

Bei der Königlichen sächsischen Strafsen- und Wasserbauverwaltung hat der bisherige Strafsen- und Wasserbauinspector und präd. Baurath Adolf Otto Lempe in Plauen nach erfolgtem Eintritt unter die sechs dienstältesten Strafsen- und Wasserbauinspectoren den Functionstitel Baurath zu führen.

Hamburg.

Der Baumeister Wendemuth ist zum Wasserbauinspector der Baudeputation, Section für Strom- und Hafenbau in Hamburg, ernannt.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die neue Feuerwache in der Wilms-Strafse in Berlin.

Für den südlichen Stadttheil von Berlin ist in der Wilms-Strafse, nahe dem neuen Hafen am Urban, in den Jahren 1896 bis 1897 eine Feuerwache erbaut worden, die, abweichend von allen bisher ausgeführten derartigen Anlagen, eine vollständige Vereinigung des Stalles mit dem Wagenhause zeigt. In dem auf dem Hinterlande des Grundstücks befindlichen Stall-Wagenhause stehen die 8 Pferde mit den Köpfen nach den Thorwegen rechts und links neben den Deichseln der vier Fahrzeuge (s. Abb. 1 u. 4). Beim Alarm gelangen die Fahrer auf einer vor den Pferdeständen liegenden, 1 m breiten Stallgasse an die Pferde und lösen mit einem Handgriff den Lattirbaum und die Halfterkette, worauf sich das freie Pferd neben die Deichsel stellt und im Augenblick darauf angeschirrt ist. Die Fahrzeug-Besatzung gelangt von hinten an die Wagen, sodafs ein Kreuzen der Wege von Menschen und Thieren beim Alarm vermieden wird. Anstofsend an den Wagenraum sind drei Schlafräume für die Mannschaften, und in dem Obergeschosse, welches vom Wagenraum aus unmittelbar zugänglich ist, deren Wohnräume angeordnet. So ist es erreicht, dafs sich der Alarm in 35 bis 38 Secunden, und zwar im bedeckten Raume vollzieht, wodurch nachts und bei Kälte für die Gesundheit von Mann und Pferd gesorgt ist. Bei den alten Feuerwach-Anlagen mufs die Alarmbereitschaft stets im Freien vorgenommen werden, und die Wehr rückt sofort wieder ein, sobald ein dem Alarmsignal folgendes Telegramm angiebt, dafs das Ausrücken des betreffenden Löschzuges nicht erforderlich ist. Die Befürchtungen, dafs in einem vereinigten Stall-Wagenhause der Pferdedunst dem Material der Fahrzeuge oder den Feuerwehrleuten in den Wohn- und Schlafräumen schädlich werden würde, haben sich als unbegründet erwiesen. Zweckmäfsige Lüftung und aufmerksame Bedienung derselben, sowie vor allem eine Torfstreubettung in den Pferdeständen und deren sachgemäfse Behandlung bieten ausreichend die Mittel, die Wirkungen der ammoniakhaltigen Dünste auf das geringste Mafs einzuschränken. Der 26,56 m lange, 12 m breite und 5 m hohe Wagenraum mufs selbstverständlich der Pferde wegen bei Kälte mäfsig erwärmt werden. Dies geschieht durch eine Niederdruck-Dampfheizung, mit der sämtliche Räume des Hauses geheizt sind. Die Centralheizanlage ist im Keller untergebracht. Der Fufsboden des Stall-Wagenhauses hat einen 20 cm starken, geglätteten Cementbeton erhalten, dessen oberster Schicht Stahlpulver beigemischt ist. Die Pferdestände sind 10 cm vertieft angelegt, sodafs nach Einbringung der Torfstreu die Fufsbodenhöhe des Wagenraumes erreicht wird.

Nach den neuesten Forderungen der Hygiene sind für die Feuerwehrmänner gesonderte Waschräume, Kochraum mit Gaskochern und Badeanlage mit 2 Wannen und 3 Brausebädern, sowie zwei Bedürfnifsanstalten vorgesehen worden. Einige Werkstätten befinden sich aufserdem in den Obergeschossen des westlichen Bautheiles, auf dem sich ein hölzerner Steigethurm bis zu 24 m Höhe erhebt (Abb. 3). Das an der Strafse erbaute Dienstwohngebäude (Abb. 2 u. 4) enthält die Wach- und Telegraphenstube, die Brandmeisterwohnung im I. Stock, drei Wohnungen für Oberfeuermänner und eine Reserveremise. Gleichfalls an der Strafse befindet sich ein kleines Strafsenreinigungsdepot, an das sich ein Reservestall anschliefst.

Die Gebäude sind mit rothen Ziegeln verblendet unter sparsamer Verwendung von Formsteinen und Sandsteinen bei den Hauptgesimsen und einzelnen Architekturgliedern. Die Aufsenflächen der oberen Stockwerke sind geputzt. Das Wohnhaus ist mit Falzziegeln, die anderen Baulichkeiten sind mit Doppeldachpappe oder Holzcement

eingedeckt. Die Kosten der ganzen Bauanlage betragen 241 000 Mark, wovon auf das Stall-Wagenhaus mit Mannschaftsgebäude 116 000 Mark, auf das Wohnhaus 72 500 Mark, auf das Depot mit Stall 15 500 Mark und der Rest mit 37 000 Mark auf die Nebenanlagen, Bodenbefestigung, Umwährung und Bauleitung entfallen. Der Bauentwurf ist nach den vom Branddirector Giersberg gegebenen Programmbestimmungen durch den Unterzeichneten bearbeitet worden.*)

Haack, Stadtbauinspector.

*) Die Abbildungen 1 bis 3 sind nach Aufnahmen des Hofphotographen Rückwardt in Berlin hergestellt.

Alte und neue Handbücher der Kunstgeschichte.

(Schlufs.)

Noch weit ungleicher als hinsichtlich ihrer Bilder sind die drei neuen, im Erscheinen begriffenen Handbücher in ihrem Texte. Begonnen sei mit dem umfangreichsten und am weitesten vorgeschrittenen Werke von Alwin Schultz. Sein Erscheinen ist freudig begrüfst worden, denn zu einer solchen Aufgabe durfte der Verfasser wohl als berufen gelten. Der älteren Generation angehörend und seit langem Universitätslehrer der Kunstgeschichte, war bei ihm die genügende Beherrschung des Stoffes vorauszusetzen, und unter den zahlreichen cultur- und kunstgeschichtlichen Schriften, welche seinen Namen berühmt gemacht haben, bewegen sich einige, wie die sehr verbreiteten Werke „Kunst und Kunstgeschichte“ und „Einführung in das Studium der neueren Kunstgeschichte“, mit grofsem Glück bereits auf dem Gebiete der kunstwissenschaftlichen Handbücher. Seine selbständige Forschung hat ihren Schwerpunkt allerdings mehr auf dem Felde der allgemeinen Culturgeschichte gefunden, allein dies konnte seinem neuen Werk eher förderlich sein, und gerade unter diesem Gesichtspunkte liefs sich von demselben auch für die Fachleute manches Neue erhoffen.

Neubau der Feuerwache in der Wilms-Strafse in Berlin.

Abb. 1. Inneres vom Stall-Wagenraume.

Seltsamerweise sind diese günstigen Erwartungen nur in bedingtem Grade erfüllt worden. Ein solches Urtheil darf sich selbstverständlich nicht auf Einzelheiten stützen. Einige Irrthümer können den Werth einer Arbeit dieser Gattung nicht beeinflussen. Auf den Gesamtcharakter derselben kommt es an, auf die Art, wie die Aufgabe aufgefafst, und auf die Kraft, mit der sie gelöst worden ist. Darüber entscheidet keineswegs nur ein methodologischer Standpunkt: es ist gleichsam der „persönliche“ Werth, der hier in Frage steht. Und gerade dieser bleibt in den bisher vorliegenden Theilen der Schultzschen Arbeit hinter dem der übrigen Werke des Forschers zurück. Dafs die äufsere Arbeitsleistung eine grofse ist, braucht kaum erst betont zu werden, und auch die Beherrschung des rein sachlichen Stoffes ist bei einem Fachmann und Lehrer selbstverständlich. Auf den Ruhm, den Stoff neu zu formuliren, hat der Verfasser verzichtet. Die Gruppirung bleibt meist die hergebrachte und erfolgt zuweilen recht äufserlich, z. B. bei der Abgrenzung des zweiten Capitels der italienischen Renaissancebildnerei: „Von Donatello bis zur Plünderung Roms 1527“. Das Hauptbedenken im obigen Sinne aber richtet sich gegen die Art, in der der Inhalt vorgetragen wird. Das prachtvolle Schauspiel einer in Wellenbewegung auf- und absteigenden Entwicklung, welches eine solche allgemeine Kunstgeschichte entrollen mufs, und das gerade dem jetzt vollständigen, die Renaissance und das siebzehnte Jahrhundert behandelnden Bande besondere Anziehungskraft geben konnte, fehlt in der Schultzschen Darstellung fast ganz. Gar zu gleichmäfsig fliefst dieselbe dahin. Man darf doch erwarten, dafs hier die wahrhaft grofsen Meister als mafsgebende Persönlichkeiten plastisch greifbar hervortreten. Schultz aber widmet in diesem fast 600 Seiten betragenden Texte Velasquez zwei und Murillo kaum eine Seite! Freilich kann man auch darin genug sagen. Man denke nur an den Lapidarstil Jakob Burckhardts. Schultz aber bleibt gerade vor solcher Aufgabe am weitesten zurück. Meist giebt er nur eine Aufzählung der Hauptwerke in rein äufserlicher, durch den Inhalt der Darstellungen bestimmter Anordnung. Und seine allgemeine Charakteristik ist oft recht dürftig. Man lese einmal nach, was er über Rembrandt schreibt, über den Meister, der dem künstlerischen Empfinden der Gegenwart am nächsten ist! Und was soll der Satz bedeuten, mit dem die Mediceer-Denkmäler Michelangelos gekennzeichnet werden: „So erfüllen diese Arbeiten den Beschauer mit staunender Bewunderung, damit ist jedoch auch alles gesagt.“? — Damit dürfte im Grunde ebenso wenig gesagt sein, wie mit den allgemeinen Beiworten: „schön“, „wunderbar schön“, „herrlich“, „meisterhaft“, mit der sich die Charakteristik der Werke recht oft begnügt. Dafs Schultz seine Schilderung — anders als Springer — sichtlich nur auf das Durchschnittsmafs der Bildung berechnet hat und sowohl weitere Ausblicke in den geschichtlichen Zusammenhang wie auch tiefere Einblicke in das künstlerische Schaffen möglichst vermeidet, soll nicht beanstandet werden. Das mag sich aus dem Wunsch erklären, vor allem ein jedem verständliches, volksthümliches Buch zu schreiben. Nur klingt hierbei manches denn doch zu banal. So wenn die grofse Zahl holländischer Landschaftsbilder durch den Satz erläutert wird: „Es ist ja so schön, wenn der Winter alles in das geheizte Zimmer bannt, da ein Stück grünen Waldes, frischer Wiesen und Gewässer zu sehen, etwas aus der schönen Jahreszeit sich gerettet zu haben“. Und die zahlreichen Winterlandschaften? — Oder wenn es von den nackten Gestalten Rembrandts, von seiner Danae in der Eremitage und seinem Ganymed in Dresden heifst, sie seien „vielleicht für einen Junggesellen bestimmt gewesen und nur von ihm und seinen Freunden bewundert worden“. Die Gefahren solcher Stellen in einem volksthümlichen Buche liegen zutage. Aehnliche Mifsgriffe finden sich meist, wo nur nebensächliche Gesichtspunkte zu stark betont werden, und können dann leicht irrige Vorstellungen erwecken. Hierfür sei auf die Ableitung des Rococo aus — Sparsamkeitsrücksichten hingewiesen. Anderseits tritt die schon aus seinem früheren Werke „Kunst und Kunstgeschichte“ rühmlich bekannte Fähigkeit des Verfassers, volksthümlich zu schildern, ein gewisser praktischer Zug, auch in dieser Darstellung oft recht günstig hervor. Schultz weifs durch geschickte Anknüpfung an bekannte Dinge schnell zu orientiren. So wenn die Schilderung der altbabylonischen Kunst beginnt: „Babylonien war kein grofses Reich. Seine ehemalige Ausdehnung ist der des heutigen Dänemark oder der Niederlande gleich zu schätzen“. — Die Behandlung der altorientalischen Kunst läfst überhaupt für den ersten, dem Alterthum gewidmeten Band ein günstigeres Ergebnifs erwarten, als das bisherige. In dem jetzt abgeschlossenen dritten Bande, der zuerst veröffentlicht wurde, ist bezeichnenderweise die Geschichte der Architektur besser als die der Malerei und der Plastik. Was man bei ihm am ehesten vermifst, ist ein persönliches, feiner gestimmtes Verhältnifs des Verfassers zur Kunst im Sinne des schaffenden Künstlers, und mit diesem Hauptmangel hängt leider ein zweiter zusammen, der über die fachmännischen Bedenken hinaus-

geht: es fehlt der Schilderung die rechte Wärme, die vor wahrhafter Gröfse zur Bewunderung hinreifst. Und doch gilt gerade für ein Werk dieser Art die goldene Lehre: „das Beste, was wir von der Geschichte haben, ist der Enthusiasmus, den sie erregt“.

Abb. 2. Wohnhaus. Nordwest-Ansicht.

Abb. 3. Stall-Wagenhaus mit Steigethurm.

Abb. 4. Grundrisse.

Die „Allgemeine Kunstgeschichte“ von Albert Kuhn will diesen „Enthusiasmus“ in den Dienst der katholischen Kirche stellen. Es ist eine „Kunstgeschichte für Katholiken“. In dem Schreiben des Papstes, durch welches die Widmung des Werkes angenommen wird, heifst es: „Wir halten es für sehr wichtig, dafs katholische, mit religiösem Sinn und Bildung begabte Männer diesen Gegenstand in ergiebiger und gründlicher Weise, wie er es verdient, behandeln, damit diejenigen, welche diese Zweige studiren wollen, nicht aus trüben Quellen zu schöpfen gezwungen sind“. Allein es mufs von vornherein gerechtermafsen betont werden, dafs in den bisher veröffentlichten Theilen ein zu einseitig-„ultramontaner“ Standpunkt nicht hervortritt. Allerdings enthalten diese Theile vorerst nur die Kunstgeschichte des Alterthums; aber diese schildert der Verfasser keineswegs als Geistlicher, sondern als Geschichtsforscher, mit anerkennenswerther Unparteilichkeit. Zugleich aber auch als Aesthetiker! Darauf legt er selbst besonderen Werth. Er unterscheidet zwischen einer geschichtlichen und einer rein ästhetischen Auffassung der Kunstwissenschaft. Er eröffnet das ganze Werk und ebenso die einzelnen Bände über die einzelnen Künste mit einer „ästhetischen Vorschule“ und fügt den einzelnen kunstgeschichtlichen Capiteln Abschnitte wie „Aesthetisches Ergebnifs“, „Aesthetische Grundlagen“ u. a. ein. In den letzteren bietet er abschätzende Werthungen der geschilderten Denkmäler, wie sie in jeder gröfseren Kunstgeschichte üblich und nothwendig sind, nur dafs man dort in den letzten Zeiten das Wort „Aesthetik“ ängstlich vermied; in der „Vorschule“ und den allgemeinen Einleitungen aber stellt er sich völlig auf den Boden der philosophischen Aesthetik, nennt deren „Lehrsätze“, erörtert „das Wesen und den Begriff der Schönheit“, ihre Elemente und Fundstätten, ihre Beziehungen und Arten. Am stärksten zeigt er sich dabei von Lotze beeinflufst.

Dieser Theil, an dessen Spitze der Satz steht „Das Kunstwerk ist eine Verwirklichung des Schönen“, wird bei den heutigen Kunstgeschichtsforschern von Fach, welche nur eine relative, geschichtlich bedingte Schönheit anerkennen, auf Schritt und Tritt Widerspruch finden, in den Kreisen aber, für welche das Buch in erster Reihe bestimmt ist, durchaus willkommen sein. Kuhn giebt in knapper, klarer Fassung ein ästhetisches System, das als solches einheitlich durchdacht ist und eine Anzahl vortrefflicher Begriffserklärungen enthält. Er greift dabei über die bildende Kunst hinaus, besonders in das Gebiet der Dichtkunst. Das Verhältnifs zwischen Kunst und Religion fafst er in den Grund-

satz zusammen: „Das Schöne ist nicht Religion, aber es ist in seiner Quelle tief religiös: denn alle die Ideen, die es darstellt, stammen ursprünglich aus Gott"; und in ähnlicher Weise wird seine ganze Aesthetik von dem rein ideellen Element des künstlerischen Schaffens beherrscht. Allein der Verfasser selbst ist sichtlich bemüht, zu einseitige Folgerungen dieser Anschauungsweise in seiner kunstgeschichtlichen Darstellung zu mildern, und behandelt auch die rein technischen und formalen Fragen mit grofser Ausführlichkeit. Das bildet sogar einen Hauptvorzug seines Werkes. Seinen Vorsatz: „Geschichte, Aesthetik und Technik sind die Triangulationspunkte, von welchem aus wir das Gebiet der drei bildenden Künste vermessen möchten", hat er bisher streng durchgeführt.

Schon diese Fassung seines Programmes weist auf eine weitere Eigenart dieser „Kunstgeschichte" hin, die sich bereits beim Durchblättern des Buches fühlbar macht: seine strenge Eintheilung im Sinne eines Lehrgebäudes. Darin spürt man die scholastische Schulung, die möglichst auf feste Formeln ausgeht. Die Gefahr dieses Vorgehens ist nicht ganz überwunden. Dem Inhalte nach ist Kuhns Darstellung oft zu dogmatisch, zu wenig persönlich, der Form nach stellenweis nüchtern. Allein auch die grofsen Vortheile, die keine Geisteswissenschaft besser kennt als die der katholischen Kirche, machen sich sehr günstig geltend. Ein festgefügter, zuverlässiger Bau wird vor dem Leser errichtet. Es ist mehr ein Lehrals ein Lesebuch. Zu einem solchen durfte sich der Verfasser aber in der That berufen fühlen, denn er bewährte sich bisher durchaus als Herr seines wissenschaftlichen Stoffes. Seine ausgebreitete Kenntnifs der Fachlitteratur zeigt sich nicht nur in den guten bibliographischen Uebersichten, die jedem Capitel angefügt sind. Allerdings war seine Aufgabe in den bisher vorliegenden Theilen verhältnifsmäfsig leicht, denn für deren Hauptgebiete stand ihm die ausgiebig benutzte Kunstgeschichte des Alterthums von Perrot und Chipiez zur Verfügung: in der antiken Plastik fufst er vor allem auf Overbeck und Furtwängler, und rein persönlichen Anschauungen giebt er nur selten Ausdruck. Trotzdem hat man die Empfindung, einem in jedem Sinne zuverlässigen Verfasser gegenüberzustehen, einem vielseitig gebildeten, selbständig denkenden Manne. Die grofsartige erziehliche Kraft seines Ordens ist hier der populären Kunstgeschichte nutzbar gemacht — das ist eine Leistung, von der man auch aufserhalb der katholischen Welt überall, wo Kunstgeschichte ernst gelehrt wird, Vortheil ziehen kann.

Von den beiden besprochenen Werken gänzlich verschieden ist die Arbeit von Max Georg Zimmermann. Der Verfasser war während mehrerer Jahre Lehrer der Kunstgeschichte an der Düsseldorfer Akademie. Nicht zu Universitätsstudenten, wie Schultz, und nicht zu geistlichen Seminaristen, wie Kuhn, war er zu sprechen gewöhnt, sondern zu Künstlern. Vielleicht ist davon der Hauptunterschied, den sein Buch den beiden anderen gegenüber zeigt, nicht ganz unabhängig: die von einem feinen persönlichen Empfinden getragene Betonung des rein Künstlerischen in der Kunst. Zimmermann gruppirt den Stoff nicht so äufserlich, gegenständlich wie Schultz, und ebensowenig nach einem ästhetischen System wie Kuhn. Für ihn ist der leitende Gesichtspunkt das rein künstlerische Wollen und Können innerhalb der verschiedenen Richtungen seiner Bethätigung. Und dabei schliefsen sich ihm die einzelnen Werke und Meister als Träger einer Entwicklung zusammen, in der sich die Cultur- und Geistesgeschichte ihres Volkes spiegelt. Das Hauptcapitel der griechischen Kunst nennt er „das Zeitalter der grofsen Persönlichkeiten" und scheidet in dessen Plastik Abschnitte mit den Ueberschriften: „die Vollendung des Körperlichen" (Myron und Polyklet), „die Vollendung des Geistigen und Erhabenen" (Phidias), „die Vollendung des Seelischen" (Skopas und Praxiteles). Das ist die moderne Fortsetzung der Grundanschauungen, auf denen einst Winckelmann die Kunstgeschichte des Alterthums aufgebaut hat. Dafs hier kein zünftiger Vertreter der archäologischen Sonderwissenschaft sich diese Aufgabe stellte, sondern ein Kunstgeschichtsforscher, der besonders die nachklassische Kunst zum Gegenstande seines Studiums machte, ist der Lösung keineswegs nachtheilig geworden. Vielmehr dankt die Schilderung vielleicht nicht zum wenigsten gerade diesem Umstand ihre Selbständigkeit. Denn auch die Archäologen werden die mannigfachen Hinweise Zimmermanns auf Parallelerscheinungen zwischen der antiken und der nachklassischen Kunst dankbar anerkennen. Darin folgte der Verfasser übrigens seinem Hauptlehrer in der Alterthumswissenschaft, Heinrich Brunn, neben dem Furtwängler seine Anschauungen am meisten bestimmt hat. Die Brunnsche Schulung äufserte sich aber vor allem auch in der Betrachtungsweise des einzelnen Kunstwerks und Meisters. Denn in der Zimmermannschen Darstellung ist darauf ein ganz anderer Werth gelegt als in den beiden anderen „Handbüchern". Diese lassen ein näheres Eingehen auf die einzelne künstlerische Schöpfung vermissen. Sie begnügen sich damit, allgemeingültig die Stellung zu kennzeichnen, welche sie innerhalb der Entwicklung des Stils oder des Meisters einnimmt. Zimmermann aber widmet jedem bedeutenderen Werk eine selbständige Charakteristik, die sich — nach einem in Knackfufs' deutscher Kunstgeschichte bewährten Princip — in kleinerem Druck dem Haupttext anschliefst. Auswahl und Umfang dieser Einzelschilderungen verrathen den geübten Lehrer, ihre Fassung aber einen äufserst feinen Blick und eine echt persönliche Beziehung zur Kunst. Darin vor allem ist Zimmermann seinen Rivalen überlegen. Und dazu kommt noch ein anderes. An der Zimmermannschen Darstellung spürt man die impulsive Hingabe an das Thema: man fühlt, wie der Stoff den Verfasser selbst gepackt hat, wie es ihm eine wachsende Freude war, das gewaltige Schauspiel, in das er sich selbst mehr und mehr hineinlebte, zu schildern, sich über eine der herrlichsten Zeitabschnitte der Kunstgeschichte öffentlich zu äufsern. Daher die Wärme und Ueberzeugungskraft seines Stils, daher der persönliche Reiz, der von seinem Buche ausgeht. Mehr und mehr scheint er seiner wissenschaftlichen Aufgabe gegenüber eine ähnliche Stellung zu gewinnen wie der Künstler gegenüber dem Kunstwerk. Neben diesem Vorzug treten alle übrigen zurück, und so sei hier, wo ein Eingehen auf den besonderen Inhalt ohnehin ausgeschlossen ist, nur noch darauf hingewiesen, dafs Zimmermann in die Schilderung der romanischen Kunst, die er, völlig berechtigt, als das Ende der zweitausendjährigen Kunstentwicklung im Zeichen der Antike ansieht, eine ganze Reihe selbständiger Forschungen eingeflochten hat.

Die drei hier näher erörterten Veröffentlichungen werden nicht die letzten allgemeinen kunstgeschichtlichen Handbücher unserer Zeit in Deutschland bleiben. Schon jetzt weifs man, dafs zwei weitere bedeutende Arbeiten dieser Art im Werden sind: die eine eine grofs angelegte, wissenschaftliche allgemeine Kunstgeschichte, welche Karl Wörmann seit Jahren vorbereitet, die andere eine Kunstgeschichte im Zeichen des Individualismus, das persönliche Glaubensbekenntnifs eines unserer geschätztesten Kunstschriftstellers der neueren Richtung. Anderseits macht sich in der heutigen Kunstwissenschaft, die oft nur die Specialforschung anerkennt, allerdings eine starke Gegenströmung gegen alle zusammenfassenden Versuche dieser Art geltend. Auch dieser Richtung aber ist die populäre Kunstlitteratur gefolgt, indem sie die Künstlerbiographie auf ihr Schild erhebt und sich mit einzelnen Bildern aus der Kunstgeschichte bescheiden will. So geht neben der mühsam sichtenden Fachwissenschaft, welche die „Lichtung und Urbarmachung" unbekannten Gebietes zum Ziele hat, eine allgemeinere gemeinverständliche Behandlung der Kunstgeschichte parallel, auf welche die ernstere Schwester weniger stolz und mürrisch herabsehen sollte, als es heute hergebracht ist. Denn die Kunstgeschichte ist nicht das Vorrecht der Gelehrten und der Sammler, sondern ein ideeller Besitz aller Gebildeten, aller, welche die Kunst als einen unentbehrlichen Theil des Lebens ansehen. Prof. Dr. Alfred G. Meyer.

Römisches Wohnhaus in Trier.

Der klassische Boden der Augusta Trevirorum hat uns wiederum einen bedeutenden Römerbau enthüllt. Ist dieser auch kein den früheren Baudenkmälern ebenbürtiges öffentliches Prachtgebäude, so bereichert er dafür unsere Kenntnifs vom römischen Wohnhause so erheblich, dafs der Fund nicht blofs von den Archäologen als einer der seltensten und werthvollsten unserer Forschungszeit begrüfst wird. In der Südallee, einer bereits zu Römerzeiten vorhandenen Strafse, die, beim Moselufer an die unter den römischen Kaisern, wahrscheinlich von Constantin gegründete Brücke sich anschliefsend, an den grofsartigen Thermen und dem Palaste Constantins vorbei zum Amphitheater führte, wurden dem Kaiserpalaste gegenüber, auf der südlichen Seite der Strafse bei der beabsichtigten Aufführung eines Neubaues die Keller und Theile vom aufgehenden Mauerwerke des nebenstehend im Grundrisse dargestellten Wohnhauses aufgedeckt.

Die in dem Hause gefundenen Münzen, Ziegelsteine, Gefäfsscherben und andere Gegenstände, ferner die Tiefenlage des 2 bis 3 m unter der jetzigen Erdoberfläche liegenden Erdgeschofsfufsbodens, welche derjenigen des Kaiserpalastes entspricht, lassen über die Erbauung des Hauses in römischer Zeit keinen Zweifel. Der Bau hat, wie aus der verschiedenen Beschaffenheit des Mauerwerks und der mehrfach veränderten Bauanlage zu schliefsen ist, während eines längeren Zeitraumes des Kaiserreichs bestanden, ja selbst in fränkischer Zeit hat das Haus noch einen, wenn auch unwesentlichen Umbau erfahren. Während sich aus einer zuletzt unter dem Estrich des Baderaumes gefundenen Münze Valentinianus I. schliefsen läfst, dafs die letzte römische Bauarbeit unter oder nach diesem Kaiser, also frühestens gegen 370 n. Chr. vorgenommen worden ist, weisen die früher gefundenen Münzen auf den Anfang des vierten Jahr-

hunderts zurück. Man mufs hiernach urtheilen, dafs das Gebäude aus der Glanzzeit Triers herrührt, in der die Kaiser-Residenz mit den bekannten grofsartigen Bauten geschmückt wurde.

Zur Erklärung der Abbildung ist zu bemerken, dafs das Mauerwerk des Erdgeschosses, welches grofsentheils noch in einer Höhe bis zu etwa 0.80 m über dem Fufsboden vorhanden ist, schwarz angelegt ist, während für die Darstellung des Grundmauerwerks, dem der Aufbau fehlt, einfache Begrenzungslinien gewählt wurden. Thüren und Fenster wurden nur insoweit eingezeichnet, als sie sich deutlich vorfinden; die Fenster unterscheiden sich in der Abbildung von den Thüren durch durchgezogene Linien.

Das Gebäude, dessen Gestaltung von dem typischen pompejanischen Wohnhause gänzlich verschieden ist, liegt mit der Vorderfront nach Osten, wo sich ein Thorweg von 3,50 m Weite befindet und wahrscheinlich eine Seitenstrafse zur Südallee führte. Die Thür neben dem Thore wird zu den rechts befindlichen, ehemals mit Balkendecke versehenen Räumen als besonderer Eingang geführt haben. Hier sind nur noch die Kellerräume mit einem Theile der aufgehenden Mauern vorhanden. Die daran stofsenden, vom Hausflur aus zugänglichen Baderäume bilden einen erheblichen Theil des Gebäudes und bestehen, wie bei den gröfseren öffentlichen Thermen, aus einem Auskleideraum (apodyterium), einem Kaltbad (frigidarium), einem Warmbad (caldarium) und einem warmen Luftbad (tepidarium). Bemerkenswerth sind die noch ziemlich vollständig erhaltene Heizungseinrichtung und die Rauch- und Dunstableitung. Die Wände sind zum Theil mit weifsem Marmor bekleidet, der Fufsboden besteht aus Steinplatten auf Estrich. Hinter den Baderäumen finden sich weitere Kellerräume. Ueber den Aufbau des Erdgeschosses lassen sich dort keine sicheren Schlüsse ziehen. Jedenfalls haben sich daselbst, also an der westlichen Seite des Gebäudes, eine Reihe von kleineren Räumen befunden. Links vom Hausflur liegen ebenfalls Keller, bei denen noch ein Rest der Wölbung erhalten ist. Auch hier läfst das wenige noch erhaltene aufgehende Mauerwerk nicht auf die Bestimmung der Räume des Erdgeschosses schliefsen. An den Hausflur schliefst sich ein Seitengang von 1,50 m Breite an, der sich in seinem südlichen Theile auf 2,30 m erweitert. Aus ihm führt ein Mittelgang geradeaus zu einem Hofe, rechts zu einem grofsen, mit Sandsteingewölbe unterkellerten Zimmer und links zu einem Lichthofe, der, wie zwei deutlich erhaltene Fenster zeigen, die Hauptwohnräume des Hauses erhellt. Aus dem Hofe gelangt man südlich in ein heizbares Zimmer und aus diesem in den nicht heizbaren Vorraum zu einem Saale, der die Form eines halben griechischen Kreuzes zeigt. Ob dieses zu einem Ganzen zu ergänzen ist, wird schwerlich festzustellen sein, da die Ausgrabung hier wegen der Nähe eines Fabrikgebäudes nicht weiter geführt werden kann. Beim Bau dieser Fabrik haben sich alte Keller vorgefunden, die möglicherweise zu dem in Rede stehenden Gebäude gehört haben. Das erwähnte Vorzimmer wie der Saal waren mit prächtigen Mosaikböden geschmückt. Im Vorzimmer ist der Boden mit seinen gefälligen Farben noch vollständig erhalten; im Saale zeigt der rechtsseitige Theil noch deutliche Reste, wie auch das nördlich vom Vorraum liegende Zimmer noch Mosaikspuren aufweist. Die Heizung des Saales und der anderen Wohnräume unterscheidet sich nicht von den bekannten Hypokausten. Die aus runden Ziegelsteinen von 20 cm Durchmesser hergestellten Pfeilerchen, welche den Fufsboden des Saales trugen und zwischen sich der warmen Luft allseitige Verbreitung gestatteten, sind beinahe noch vollständig vorhanden, in anderen Räumen ist nur noch ein Theil derselben aufgefunden worden. Auch die Heizcanäle sind noch vollständig erhalten. Vor der Ostfront des Gebäudes liegen in einem Abstande von 2,90 m mächtige untermauerte Quader, die darauf schliefsen lassen, dafs hier eine Säulenhalle vorgebaut war. Wenige Stücke von Voll- und Halbsäulen mit 20 bis 40 cm Durchmesser, theils glatt, theils cannelirt, auch mit Blattverzierung versehen, haben sich noch vorgefunden, die meisten sind wohl anderweitig verwandt worden.

Während an dieser Seite das Gebäude vollständig abgeschlossen ist, bleibt für alle übrigen Seiten sein Abschlufs eine offene Frage. Wie an der südlichen Seite das nahe Fabrikgebäude, steht an der nördlichen die Südallee und an der westlichen Seite der Zufuhrweg zur Fabrik der weiteren Aufgrabung im Wege.

Hinsichtlich der baulichen Ausführung ist zu bemerken, dafs das Gebäude fast ausschliefslich in rothem Sandstein hergestellt ist, nur ein Theil der Fundamentmauern besteht aus Kalkstein. Wo, wie bei den Heizungsanlagen, Ziegelsteine zur Verwendung gelangt sind, ist die Ausführung sorgfältig, mit den bekannten Mörtelschichten von der Dicke der 2,5 cm starken Steine. Im übrigen ist das Mauerwerk im ganzen nicht mit der Sorgfalt ausgeführt, welche wir bei den Römerbauten zu finden gewohnt sind, wenn auch die Sandsteinstücke eine ziemlich regelmäfsige Form in der Gröfse unserer „Moellons" erhalten haben. Die Mauerstärken des Erdgeschosses sind für römische Bauten auffallend gering. Sie betragen nur 60, 52 und 45 cm und lassen, abgesehen von anderen Gründen, den Aufbau eines Stockwerkes als ausgeschlossen erscheinen. Das hier in seinen Hauptzügen beschriebene Römerwerk wird leider in nächster Zeit einem Neubau weichen müssen.

Krebs.

Das Umstellen der Weichen unter dem Zuge.

(Schlufs.)

Neben diesen einzeln wirkenden Riegeleinrichtungen, die für jede zu sichernde Weiche besonders angeordnet werden müssen, stehen Vorrichtungen in Gebrauch, die die ganzen Fahrstrafsen in solcher Weise festlegen, dafs auch nach hergestelltem Haltsignal die Auflösung der Fahrstrafse von der Stellung des fahrenden Zuges oder von der Zustimmung einer zweiten Dienststelle abhängig gemacht ist. Die Vorrichtungen dieser Art treten daher nur für die unter Signal verkehrenden Züge in Thätigkeit und bleiben im Gegensatz zu der Einzeldruckschiene oder dem Zeitverschlufs für Verschubbewegungen aufser Thätigkeit. Alle diese Einrichtungen setzen die Anwendung besonderer Fahrstrafsenhebel voraus, die in gezogener Stellung die Weichen der zugehörigen Fahrstrafse verschliefsen und die Fahrtstellung des entsprechenden Signalhebels freigeben. So lange der Signalhebel, also auch das Signal, sich in Fahrtstellung befindet, ist der Fahrstrafsenhebel in der umgelegten Stellung verschlossen. Zugleich tritt aber auch eine Selbstverrieglung des Fahrstrafsenhebels in seiner umgelegten Stellung ein, die auch nach Herstellung des Haltsignals bestehen bleibt, bis sie durch den fahrenden Zug oder von einer anderen Dienststelle aus aufgehoben wird. Das vorzeitige Umstellen einer Weiche vom Stellwerk aus ist also ausgeschlossen.

Hierher gehören die Fahrstrafsensicherungen mittels mechanischer Freigabewerke, durch die die Blockirung der Signalhebel auf mechanischem Wege von der leitenden Dienststelle aus erfolgt. Signal- und Fahrstrafsenhebel stehen hierbei in der Ruhelage unter Blockverschlufs der Station, und die selbstthätige Festlegung des Fahrstrafsenhebels in der gezogenen Stellung wird erst mit der Zurücknahme der Blockerlaubnifs von der Freigabestelle aus gelöst. Ist dies geschehen und der Fahrstrafsenhebel ebenfalls in seine Ruhelage gebracht, so sind die Weichenhebel wieder frei geworden, während an dem Fahrstrafsenhebel Selbstblockirung eintritt, die ein erneutes Umlegen ohne Blockfreigabe verhindert.

Eine ähnlich wirkende Einrichtung bei elektrischen Blockwerken nach der Bauart Siemens u. Halske ist auf dem Bahnhofe Nienhagen mit gutem Erfolge zur Ausführung gekommen. Der Fahrstrafsenhebel ist ebenfalls mit selbstthätig eintretender Sperre in der gezogenen und in der Ruhestellung versehen. Bei Freigabe der letzteren von der Station tritt an deren Blockwerk eine Leitungsunterbrechung selbstthätig ein, die die Zurückgabe der Blockerlaubnifs vom Stellwerk aus verhindert und erst durch eine besondere Zwischenbewegung der leitenden Dienststelle wieder aufgehoben wird. Da aber erst durch das Zurückblockiren die Sperrung des Fahrstrafsenhebels in der gezogenen Stellung aufgehoben und somit die Herstellung der Ruhelage, d. h. die Aufhebung der Weichenverrieglung im Stellwerk möglich wird, so ist diese von der ausdrücklichen Zustimmung der Station abhängig gemacht.

Eine andere Art der Fahrstraſsensicherung bei Verwendung elektrischer Blockwerke besteht in der Anordnung von je zwei Blockfeldern für jede unter Blockverschluſs gehaltene Fahrtrichtung. Das eine Blockfeld ist auf den Fahrstraſsenhebel und das zweite auf den Signalhebel bezogen. Die Freigabe des letzteren von der Station kann erst erfolgen, nachdem im Stellwerk an dem Fahrstraſsenblockfeld die Festlegung des Fahrstraſsenhebels in der gezogenen Stellung bewirkt ist. Dieser bleibt daher so lange in der Fahrtstellung verriegelt, bis das Signal nach erfolgter Haltstellung vom Stellwerk aus blockirt und hiernach der Fahrstraſsenhebel von der Station deblockirt worden ist. Alle diese Einrichtungen haben unzweifelhaft den Vortheil, daſs zwei Personen an der Freigabe der Weichenhebel betheiligt sind, also einen Irrthum begehen müssen, um einen Unfall zu ermöglichen.

Bei einer vom Eisenbahndirector Zwez in Berlin erfundenen Einrichtung wird die selbstthätige mechanisch eintretende Feststellung des Fahrstraſsenhebels in der gezogenen Stellung auf elektrischem Wege durch den fahrenden Zug selbst ausgelöst, sobald er die gesicherte Fahrstraſse vollständig durchfahren hat.[2]) Die Fahrstraſsensicherung ist also ganz zwangläufig. Zur Auslösung dient ein Schienencontact in solcher Entfernung hinter der letzten in Frage kommenden Weiche, daſs auch der Zugschluſs die zu sichernde Fahrstraſse beim Befahren des Contactes zweifellos verlassen hat. Beim Auffahren des ersten Rades auf den Contact wird durch Schlieſsung eines Stromkreises die Auslösung des Fahrstraſsenhebels im Stellwerk bewirkt. Diese Anordnung ist für die Sicherung durchfahrender oder ausfahrender Züge zweckmäſsig; für die Sicherung auf der Station haltender Züge dagegen hat sie den Uebelstand, daſs die Züge mit ihrer Locomotive den Contactpunkt erreichen müssen, was unter Umständen für den Betrieb mit Erschwernissen verbunden ist. Wegner schlägt daher vor,[3]) den Auslösecontact unmittelbar hinter der letzten Weiche anzuordnen und ein System sich ablösender Verrieglungen herzustellen. Wird z. B. der unmittelbar hinter der letzten Weiche angeordnete Contact mit einer Druckschiene verbunden, so wird zwar beim Auffahren des ersten Rades die Auslösung des wie zuvor in der gezogenen Stellung festgelegten Fahrstraſsenhebels auf elektrischem Wege bewirkt, dafür tritt jedoch eine neue Verrieglung durch die Druckschiene ein, die so lange anhält, als noch ein Fahrzeug des Zuges sich auf der Schiene befindet. Es ist zu diesem Zweck nur nöthig, den Fahrstraſsenhebel vermittelst mechanischer Leitung mit einer Riegelvorrichtung in Verbindung zu bringen, die bei belasteter Druckschiene festgelegt wird und somit das Umlegen des Fahrstraſsenhebels verhindert.

Alle diese Einrichtungen mit selbstthätiger Festlegung des Fahrstraſsenhebels unter alleiniger Auslösung durch den Zug haben jedoch den Mangel, daſs ein Wechsel einer eingeleiteten Signalgebung nicht mehr vorgenommen werden kann, sobald der Fahrstraſsenhebel in die gezogene Stellung gebracht worden ist, sich also selbstthätig festgelegt hat. Mit dem Zurückfordern eines bereits ertheilten Signalauftrages durch die leitende Dienststelle muſs aber, selbst bei regelmäſsigem Betriebe, bei der Einrichtung der Stellwerkanlagen gerechnet werden. Fahrstraſsensicherungen mit Auflösung durch den Zug sind daher auch nur vereinzelt zur Ausführung gekommen.

Eine etwas abweichende Einrichtung der Fahrstraſsensicherung mittels Druckschiene ist von dem Bau- und Betriebsinspector Schwarz in Frankfurt a. M. in Vorschlag gebracht[4]). Statt der bei der gewöhnlichen Weichensicherung für jede Weiche erforderlichen besonderen Druckschiene ist eine Reihe auf einander folgender Druckschienen für jede Fahrstraſse in einer Entfernung gleich der gewöhnlich kleinsten Zuglänge angenommen. Werden diese Druckschienen durch besondere Stellhebel bewegt (tiefliegende Druckschiene) oder mit Riegeleinrichtungen der Stellhebel so verbunden, daſs Bewegungen der letzteren bei belasteter Schiene nicht vorgenommen werden können (hochliegende Druckschiene), so läſst sich durch entsprechende Abhängigkeit zwischen den Fahrstraſsen- und Druckschienenhebeln eine Sicherung gegen das vorzeitige Umstellen der Weiche herstellen. Zu diesem Zweck soll sich der in die gezogene Stellung gebrachte Fahrstraſsenhebel zwar ebenfalls selbstthätig festlegen, diese Verrieglung jedoch aufgehoben werden, sobald die abhängigen Druckschienenhebel sämtlich einmal ihre Stellung gewechselt haben. Dies kann aber nur geschehen, wenn keine derselben belastet ist, d. h. sich kein Zug in der Weichenstraſse befindet. Um den Weichensteller zu zwingen, nach Herstellung der Ruhelage des Fahrstraſsenhebels auch die Hebel der Druckschienen wieder in die Grundstellung zurückzulegen, damit bei dem nächsten Ziehen des Signals das Mittel nicht fehlt, die Selbstfestlegung des Fahrstraſsenhebels in der gezogenen Stellung wieder auszulösen, legt sich der Fahrstraſsenhebel auch in der Ruhelage selbstthätig fest und wird erst wieder frei, wenn auch die Druckschienenhebel in die Grundstellung gebracht sind.

Die Gesamtanordnung hat den Vortheil, daſs trotz der Fahrstraſsenauflösung durch den fahrenden Zug die Herstellung der Ruhelage bei bereits gezogenem Signal ohne Mitwirkung des Zuges von dem Stellwerkwärter nach Erforderniſs vorgenommen werden kann, dagegen dürften sich die Kosten dieser Anlage recht hoch stellen.

Einrichtungen zur Festlegung ganzer Fahrstraſsen, gleichviel in welcher Weise die Auslösung bewirkt wird, kommen im allgemeinen wohl nur bei Neuanlagen in Frage. Eine allgemein gültige Anforderung hierfür ist jedenfalls die Zerlegung der Signalstellvorrichtungen nach Fahrstraſsenhebel und Signalzughebel, die bei keiner Neuanlage verabsäumt werden sollte. Sie bietet das Mittel zur Festlegung der Weichen, auch nachdem das Signal auf „Halt“ gestellt worden ist, während der Signalhebel nach einmal erfolgter Fahrerlaubniſs bis zu deren Erledigung zur alleinigen Verfügung des Stellwerkwärters bleibt, sodaſs dieser namentlich die sofortige Rückstellung eines auf „Fahrt“ stehenden Signals auf „Halt“ ohne Vorbewegung oder Zustimmung einer anderen Dienststelle bewirken kann. Dies entspricht auch den Anforderungen der Streckenblockirung, wonach das Haltsignal am Abschluſsmast zum Zweck der Streckenfreigabe herzustellen ist, sobald der eingelassene Zug vollständig an dem Signal vorbeigefahren ist und der Zugschluſs von dem das Streckenfeld bedienenden Wärter erkannt ist. Dort, wo die Erkennbarkeit der vollständig erfolgten Zugeinfahrt von der leitenden Dienststelle aus unmöglich oder schwierig ist, möchte neben der Auslösung des gesperrten Fahrstraſsenhebels durch die Freigabeeinrichtung noch die Anordnung einer einzelnen Druckschiene hinter der letzten Weiche zweckdienlich sein, von deren vollständigem Befahren, nach dem Vorschlage von Schwarz durch besonderen Riegelhebel die Auflösung der Fahrstraſse abhängig sein soll. Die gleiche Einrichtung empfiehlt sich für alle ausfahrenden Züge. Wird die nutzbare Länge der Druckschiene bis über den Merkpfahl der Weiche fortgeführt, so bietet diese Anordnung noch die Sicherung, daſs ein feindliches Signal nicht auf „Fahrt“ gestellt werden kann, so lange die Wagen eines Zuges die Merkzeichen nicht überschritten haben.

Bei bestehenden Anlagen älterer Bauart, bei denen entsprechend eingerichtete Freigabeeinrichtungen mit besonderen Fahrstraſsenhebeln nicht vorhanden sind, ist die Einzelsicherung wenigstens der spitz befahrenen Weichen durch Druckschienen oder Zeitverschlüsse — deren Vorzüge oben dargelegt wurden — das verhältniſsmäſsig einfachste Auskunftsmittel; dabei möchten die selbstthätigen hochstehenden Druckschienen den beim Umstellen der Weichen mitbewegten Sicherheitsschienen vorzuziehen sein.

Die mehrfach in Vorschlag gebrachten Einrichtungen für eine sichere Meldung über die erfolgte Einfahrt des mit dem Schluſssignal versehenen Wagens eines Zuges bieten zwar ebenfalls eine Sicherung gegen vorzeitiges Weichenumlegen, ihre Beschreibung ist aber entbehrlich, da die bisherigen Versuche ihre Brauchbarkeit nicht dargethan haben. Durch die Erfindung Marconis scheint aber ein zuverlässiges Mittel zur Meldung der ungetheilten Zugeinfahrt und zur Sicherung der Fahrstraſse gefunden zu sein.

[2]) Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens 1888, Heft 2.

[3]) Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens Jahrg. 1894, S. 139.

[4]) Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens Jahrg. 1897, Heft 2.

Wilhelm Heinrich v. Riehl †.

Am 16. November d. J. verschied in München, fast 75 Jahre alt, der frühere Director des bayerischen Nationalmuseums und Generalconservator der Kunstdenkmäler und Alterthümer Bayerns Geheimrath Dr. Wilhelm Heinrich Ritter v. Riehl. Hat vor allem Bayern in Riehl einen treuen Beamten und pflichtbewuſsten Diener des Staates, die Münchener Universität einen ihrer hervorragendsten Lehrer verloren, so trauert ganz Deutschland um den, dessen ganzes Leben dem Studium seines Volkes gewidmet war, und der das deutsche Volk wie kein zweiter zu ergründen und zu schildern wuſste. Wer Riehls schaffensreiches und schaffensfreudiges Leben verfolgen will, dem kann man keinen besseren Rath geben als seine Werke, ob sie nun wissenschaftlich oder poetisch sind, liebevoll und aufmerksam zu lesen und zu studiren. Seine Werke sind sein Leben. — So verlockend nun der Gedanke wäre, auch nur skizzenhaft an der Hand seiner Werke jenes thatenreiche Leben zu schildern: ich muſs in anbetracht der Fülle des Stoffes an dieser Stelle darauf verzichten. Und so möge die kurze, nüchterne Art dieses Nachrufes mir nicht zum Tadel angerechnet werden.

Wilhelm Heinrich v. Riehl wurde am 6. Mai 1823 in Biebrich am Rhein als Sohn des Herzoglichen nassauischen Schloſsverwalters

F. W. Riehl geboren. Nach dem Besuche des Pädagogiums in Wiesbaden und des Gymnasiums in Weilburg bezog er als Theologe die Universitäten Marburg und Tübingen, wandte sich jedoch dann, durch die Vorträge von Moritz Arndt und Dahlmann angeregt, der Culturgeschichte zu. Hatte er sich zuerst die Wirksamkeit eines einfachen protestantischen Dorfpfarrers als Lebenziel gesteckt, so erfüllten ihn nunmehr der Wunsch und die Sehnsucht, „die ganze deutsche Nation zu erforschen und nach dem Leben zu malen“. Wahrlich ein hohes Streben und ein grofses Ziel! Spaziergänge um Weilburg und Ferienreisen am Rhein boten den ersten Stoff. Des Lebens Unterhalt mufste ihm zunächst schriftstellerische Thätigkeit bieten. 1845 trat er in die Schriftleitung der Frankfurter Oberpostamtszeitung ein, 1848 begründete er die Nassauische Zeitung in Wiesbaden, wo er zugleich auch als künstlerischer Leiter des Hoftheaters thätig war. 1851 übernahm er alsdann die Schriftleitung der Allgemeinen Zeitung in Augsburg, und wurde 1853, kaum 30 Jahre alt, als Professor der Staats- und Cameralwissenschaften an die Universität München berufen, der er bis zu seinem Tode angehörte. Sogleich nach dieser Berufung wurde Riehl auch zu jenen berühmten „Symposien“ geladen, bei denen König Max II. Dichter, Gelehrte und Künstler um sich zu versammeln pflegte. Zehn Jahre lang war der Verstorbene ständiger Gast in dieser gelehrten Tafelrunde, der u. a. Geibel, Heyse, Bodenstedt, Kaulbach, Piloty sowie die Gelehrten Liebig, Sybel, Giesebrecht und Carrière angehörten. Diesen „encyklopädischen Symposien“, wie sie Riehl selbst nannte, entsprangen auf Anregung der einzelnen Mitglieder oder auf Wunsch des Königs eine Anzahl Werke des Verstorbenen, so unter anderm seine „Augsburger Studien“ und „Die Pfälzer“ sowie die geographische und ethnographische Schilderung Bayerns, die „Bavaria“. Dem Kunst und Wissenschaft liebenden Könige wie der gelehrten Tafelrunde setzte Riehl in zwei Capiteln seiner „Culturgeschichtlichen Charakterköpfe“ und in „Raumers historischem Jahrbuch“ (1872), das er von 1871 bis 1880 leitete, ein bleibendes Denkmal. Schon im Jahre 1861 wurde Riehl auf Vorschlag Döllingers, der einen so tüchtigen, noch vieles verheifsenden Gelehrten als der Akademie der Wissenschaften würdig empfahl, in die historische Klasse dieser Körperschaft aufgenommen. Am 15. April 1885 wurde er dann als Nachfolger v. Hefner-Altenecks zum Director des bayerischen Nationalmuseums und zum Generalconservator der Kunstdenkmäler und Alterthümer Bayerns ernannt, welche Stellung er bis zum Beginne dieses Jahres inne hatte.

Ueberblicken wir Riehls reiche schriftstellerische Thätigkeit, so tritt uns als seine erste Arbeit im Jahre 1848 ein satirischer, jetzt ganz vergessener Jugendroman „Eisele und Beisele“ entgegen, dem sich in den Jahren 1853 bis 1869 sein wissenschaftliches Hauptwerk, die „Naturgeschichte des deutschen Volkes“ anschlofs. Sie umfafste drei Bände: „Land und Leute“, „Die bürgerliche Gesellschaft“ und „Die Familie“, zu denen sich dann als vierter Band noch das „Wanderbuch“ gesellte. Ungefähr zur gleichen Zeit (1853 bis 1877) entstanden die „Musicalischen Charakterköpfe“, 1856 die reizenden culturgeschichtlichen Novellen, 1862 die „Culturstudien aus drei Jahrhunderten“ und „Die deutsche Arbeit“. Ihnen schlossen sich das „Neue Novellenbuch“ (1867) und der Novellenband „Aus der Ecke“ an, der im Verkehr mit Paul Heyse entstand. Zwei Bände „Freie Vorträge“, die er auf Ferienreisen bald hier, bald dort gehalten hatte, erschienen 1873 und 1885. Als seine letzten novellistischen Gaben sind die Bände „Am Feierabend“ (1880) und „Lebensräthsel“ (1888) zu betrachten. Die „Religiösen Studien eines Weltkindes“, die man wohl auch Riehls „Bekenntnisse“ nennen darf, und ein vor kurzem vollendeter Roman schlossen die schriftstellerische Thätigkeit des Dichters und Gelehrten ab.

Riehls sämtliche Schriften sichern ihm ewig bleibenden Ruhm. Mochte auch manches fachwissenschaftliche Urtheil seinen culturgeschichtlichen Werken nur eine beschränkte Anerkennung zollen, weil ein zu populär-wissenschaftlicher, der Gelehrten-Aristokratie nicht sonderlich zusagender Zug ihnen eigen war, so war umsomehr die Anerkennung und Bewunderung der Laien ihm sicher, und so wird sein Name stets geehrt und im Gedächtnisse aufbewahrt werden im deutschen Volke, das ihm seine „Naturgeschichte“ verdankt. Nicht an kleine Gelehrtenkreise wollte sich der Verstorbene wenden, die ganze deutsche Nation, der er in liebevollster Weise all seine Studien zuwandte, wollte er unterrichten. Was das Leben des Volkes ihm in culturgeschichtlicher und socialpolitischer Hinsicht bot, das wollte er diesem ohne allzu schweren wissenschaftlichen Ballast als Spiegel vor Augen halten. Mag auch heutzutage Riehls Hauptwerk, die „Naturgeschichte des deutschen Volkes“, im einzelnen nicht durchaus mehr bedingungslose Anerkennung finden, was ja zum gröfsten Theil in der jetzt mehr specialisirenden Forschungsweise der Culturgeschichte und Socialpolitik seinen Grund hat, so wird dennoch dieses Werk, dank der „Schärfe der Beobachtung, der unbestechlichen Treue der Auffassung, dank der vorurtheilsfreien Wahrheit der Darstellung und der seltenen Feinheit des Urtheils“, wie Döllinger sagt, als ein stolzes Werk deutschen Gelehrtenfleifses und als ein fester Grundstein des culturgeschichtlichen und socialpolitischen Wissens alle Zeiten überdauern. Erwägt man, wie vor dem Erscheinen der „Naturgeschichte“ dem Studium des deutschen Volkes verhältnifsmäfsig so wenig Beachtung geschenkt wurde, so mufs man dieses Werk im wahrsten Sinne als eine That betrachten, würdig eines der Besten der Nation.

Der Culturgeschichtsforscher Riehl mufs aber auch in seinen Novellen gewürdigt werden. An dieser Stelle ist das freilich nicht möglich. So genüge der Hinweis auf die Novellen selbst, in denen Riehl das Zeitcolorit mit grofsen, sicheren Pinselstrichen wiederzugeben verstand, viel überzeugender und naturwahrer als alle unsere culturgeschichtlichen Roman- und Novellenschreiber mit ihrem Aufwand alterthümelnder Gelehrsamkeit und archäologischen Ballastes, unter denen zumeist die Handlung zu ersticken droht. Bei Riehl handelt es sich mehr um das Geistes- und Seelenleben der Zeit als um die Tracht und sonstiges äufserliches Beiwerk. Deshalb können wir eher mit den Gestalten seiner Novellen fühlen, als mit denen irgend eines aus der Zahl der sonstigen geschichtlichen Romane, die uns mehr durch ihre Aeufserlichkeiten anzuziehen trachten. Cabinetstücke, wie etwa „Das Buch des Todes“, das „Quartett“, „Ovid bei Hofe“, gehören zu dem Besten, was das deutsche Schriftthum und insbesondere die culturgeschichtliche Novellistik geschaffen hat. Die ungezwungene Redeweise, die Knappheit und Schärfe des Ausdrucks, welche Riehls Vorträge und Vorlesungen auszeichnen, treten namentlich auch in seinen Novellen zutage, besonders, wenn noch das Persönliche, das Selbsterlebte hereinspielt, wie etwa im „Abendfrieden“ oder im „Theaterkind“.

Eine besondere Würdigung gebührt Riehl aber auch in Bezug auf die Behandlung kunstgeschichtlicher Fragen im Hinblick auf die Culturentwicklung. Schon in Bonn und Marburg wandte sich der Verstorbene, angeregt durch Kuglers Schriften und Schnaases Niederländische Briefe, dem Kunststudium zu. Aber wie ihn stets der Gedanke leitete, „kein Bücherwurm“ zu werden, so trat er bald an das Studium der Kunstwerke selbst — namentlich am Rhein — heran und, wie es bei Riehl natürlich war, in vorwiegend culturgeschichtlichem Sinne. So sind die hier einschlägigen Abschnitte in den „Pfälzern“ u. a. a. O. aufzufassen. Es war ihm weniger um die rein kunstgeschichtliche Abhandlung eines Baues zu thun, als vielmehr um das Volk, das diesen Bau aufführte, um die Stürme, die ihn wieder zerstörten. „Kirchenruinen und Volksschicksale“ interessiren ihn, die Kunstwerke als Früchte des Bodens, auf dem sie stehen, und als Zeichen ihrer Entstehungszeit. In diesem Sinne folgte Riehl der Spur Schnaases: und wenn dieser in rein kunstgeschichtlichem Sinne die einzelnen Kunstwerke tiefer zu ergründen suchte, so kommen Riehls Abhandlungen durch das klare Local- und Zeitcolorit dem Fachmanne bei weiteren Forschungen zu gute. Als in dieser Hinsicht beachtenswerthe Schriften sind namentlich die „Augsburger Studien“, dann „Eine geistliche Stadt“ (Freising) und „Ein Gang durchs Tauberthal“ zu nennen. Mag auch vor den Einzelforschungen das eine oder andere nicht mehr bestehen können, in der Gesamtheit betrachtet, geben diese kunst-culturgeschichtlichen Abhandlungen ein Zeugnifs von dem klaren, weitschauenden Blick, der nicht nur das Kunstwerk allein, sondern in diesem auch den Geist seines Volkes und seiner Zeit erkennt.

Das hatte man eingesehen, als man im Jahre 1885 Riehl zum Director des bayerischen Nationalmuseums und zum Generalconservator der Kunstdenkmäler und Alterthümer Bayerns ernannte. In dieser Stellung, die Riehl durch 12 Jahre bekleidete und die er ganz im Sinne des erlauchten Schöpfers des Museums, seines hohen Gönners Max II., auszufüllen jederzeit bestrebt war, konnte er wiederum dem Volke, wenn auch zunächst nur dem bayerischen, sich verdienstlich erweisen, indem er des Landes Kunstschätze theils im Museum, theils an Ort und Stelle der Nachwelt zu erhalten suchte. Schon im Jahre 1887 trat unter seiner Leitung die Inventarisirung der Kunstdenkmäler Bayerns ins Leben, um deren schwierigen Anfang sich namentlich der jetzige Director der Germanischen Museums, damalige Conservator in München, Professor Gustav v. Bezold, und der Sohn des Verstorbenen, Universitätsprofessor Dr. Berthold Riehl, verdient machten. Wie W. H. v. Riehl vom kunst- und culturgeschichtlichen nicht minder wie vom rein menschlich-pietätvollen Standpunkte aus seiner ebenso verantwortungsvollen als weit in das Land hinausgreifenden Stellung gerecht zu werden sich bemühte, das erkennen wir aus einem Capitel über „Kirchenrestaurationen“ in den „Religiösen Studien“.

Ob es eines Wortes über den Universitätsprofessor Riehl bedarf? Ich glaube nicht. Tausende und abermals Tausende safsen als Schüler zu seinen Füfsen, mit gespanntester Aufmerksamkeit seinen weise abgewogenen Worten lauschend, und alle die Tausende werden im Lande rühmend des Mannes gedenken, der, klein zwar an Ge-

stalt, um so grösser aber an Geist und Wissen, seine Hörer durch den Inhalt wie durch den Vortrag seiner Rede gleich mächtig zu packen wufste.

Noch erübrigt, mit kurzem Wort des Musikers Riehl zu gedenken. Dafs ein Mann, der „Die Familie“ schrieb, guter „Hausmusik“ und ihren klassischen Vertretern mehr Reiz abzugewinnen wufste als den Schöpfungen eines Wagner und eines Liszt, darf uns nicht wundern, besonders wenn wir bedenken, dafs er von frühester Jugend an leidenschaftlich der Hausmusik gehuldigt hatte, und dafs diese bis in sein hohes Alter seine stete Begleiterin war. Riehl war auch viele Jahre lang Professor der Musikgeschichte an der Akademie der Tonkunst in München.

Wir sehen, auf zahlreichen Gebieten war ihm beschieden, als ein von der Wichtigkeit seines Amtes überzeugter, schaffenseifriger Lehrer zu wirken. Nun schweigt sein beredter Mund, und seine geistreiche Feder ruht für immer. In seinen Werken aber wird er allezeit unter uns fortleben. Die Wissenschaft verlor in ihm einen ihrer siegreichsten Kämpfer, die deutsche Litteratur einen von echter Poesie erfüllten und von echtem Deutschthum getragenen Erzähler und das ganze Land einen der Besten des Volkes. Dr. Ph. M. Halm.

Vermischtes.

In dem Wettbewerbe für ein neues Stadttheater in Bern (s. S. 347 d. J.) sind zwei zweite Preise (je 2500 Franken) den Architekten R. v. Wurstemberger in Bern und Kuder u. Müller in Zürich zuerkannt worden. Einen dritten Preis (1000 Fr.) erhielt Architekt R. Streiff in Zürich. Ein erster Preis ist nicht ertheilt worden.

Zur Erlangung von Entwürfen für die Bauplatzeintheilung und Bebauung eines Geländes am Tannenwäldchen in Cassel ist — einsichtigerweise unter Beschränkung auf die im Regierungsbezirk Cassel ansässigen oder in der Stadt Cassel geborenen Architekten — von der Firma Wilh. Zimmermann u. Co. ein Wettbewerb veranstaltet worden, über dessen Bedingungen das Nähere aus der Ausschreibung im Anzeigentheile dieser Nummer zu ersehen ist. Das Gelände, welches theils mit freistehenden oder zu Gruppen von 2 bis 3 vereinigten Einzelwohnhäusern, theils geschlossen bebaut werden soll, wird im Westen und Norden von den städtischen Anlagen des Tannenwäldchens, im Osten vom sog. Müllerweg und den benachbarten Privatgrundstücken und im Süden von der Kirchditmolder Strafse begrenzt. Gegenstand des Wettbewerbes ist: 1) Die Anfertigung eines Auftheilungsplanes im Mafsstabe 1 : 500; 2) Die Anfertigung von Skizzen in 1 : 200 für die Bautypen der zu errichtenden Wohnhäuser und für den Anschlufs der das Baugelände westlich begrenzenden Strafsen an die städtischen Anlagen; 3) Die Darstellung der Gesamtbebauung durch Umrifslinien der Hauptfronten und durch einige bezeichnende Querschnitte durch das ganze Gelände zwischen Tannenwäldchen und Kirchditmolder Strafse (1 : 200). Bei der Ausbildung der Fronten soll mehr auf gute Gruppirung der Bautheile als auf die Verwendung kostbarer Baustoffe gesehen werden. Die zu errichtenden Gebäude sollen dem wohlhabenden Mittelstande zu Wohnzwecken dienen.

Zu dem Wettbewerb um eine Vorrichtung zur Verhinderung willkürlicher Ueberlastung der Sicherheitsventile bei Schiffsdampfkesseln (S. 539 der vorigen Nummer d. Bl.) ist nachzutragen, dafs das Preisrichteramt übernommen haben die Herren Oberingenieur Arntzen-Ruhrort, Generaldirector Bellingrath-Dresden, Königl. Baurath Brünecke-Halle a. d. Saale, Amtsgerichtsrath a. D. Carp-Ruhrort, erster Dampfkesselrevisor Hartmann-Hamburg, Betriebsingenieur Schnell-Ruhrort, Reeder Tonne-Magdeburg und Senator Wessels-Bremen. In den Bedingungen des Preisausschreibens ist besonders bemerkt, dafs für die Austragung des Wettbewerbs im übrigen die Grundsätze gelten, die auf der 15. Versammlung deutscher Architekten und Ingenieure in Hamburg im Jahre 1868 aufgestellt wurden, mit den von den späteren (Verbands-) Versammlungen in Heidelberg 1879 und Frankfurt a. M. 1883 beschlossenen Abänderungen.

Die Schienenstofsverbindungen und ihre anerkannten Mängel bilden seit Jahren den Gegenstand der Erörterung in allen Eisenbahnfachkreisen.[1]) Dafs insbesondere die Seitenlaschen kein vollkommenes Mittel zur Stofsdeckung sind, ist unbestritten; und dennoch behaupten sie überall die Vorherrschaft. Auf S. 486 des Centralbl. d. Bauverw., Jahrgang 1892, wurde mitgetheilt, dafs ein von dem Ingenieur-Verein von Westpennsylvanien im Jahre 1885 zur Untersuchung der Schienenstofsfrage eingesetzter Ausschufs nach siebenjähriger Thätigkeit seine Arbeit mit einem Gutachten eingestellt hat, das etwa auf den Satz hinausläuft: „Die Stofsverbindung mit Winkellaschen ist zwar mangelhaft, aber besser als alle sonstigen, bisher bekannt gewordenen Verbindungen“. In den weiter verflossenen fünf Jahren scheint sich die Sachlage in America so wenig geändert zu haben, wie bei uns. Bei der diesjährigen Zusammenkunft des americanischen Bahnmeister-Vereins ist u. a. auch die Stofsfrage eingehend erörtert worden. Nach dem in mehreren Fachzeitschriften (z. B. „Railroad Gazette“ vom 17. September und „Railway and Engineering Review“ vom 18. September d. J.) veröffentlichten Berichte legt der Ausschufs für Schienenstofsverbindungen seine Ansichten über diesen Gegenstand in den (nachstehend möglichst getreu übersetzten) Worten nieder: „Der Ausschufs ist zu dem Schlusse gekommen, dafs es zwecklos wäre, die guten oder schlechten Eigenschaften irgend einer der neu erfundenen Stofsverbindungen darzulegen, dafs er vielmehr nur das fast ausschliefslich angewandte Verbindungsmittel, die Winkellasche, in Angriff nehmen müsse, indem er zu zeigen habe, dafs dieselbe im Vergleich zur Schiene ungenügend ist, und dafs auf die Gewinnung eines besseren Verbindungsmittels Bedacht genommen werden mufs, wenn wir eine glatte Bahn erhalten wollen“. Nachdem sich der Ausschufs dieser Aufgabe entledigt hat,[2]) kommt er am Schlusse zu dem Vorschlage, dafs man den Verein americanischer Civilingenieure, der sich schon durch die Aufstellung seiner Reihe von Schienenquerschnitten so grofse Verdienste erworben habe, höflichst ersuchen solle, die schwierige Frage seinerseits aufzunehmen und zu bestimmen, welche Art von Stofsverbindung zur Zeit nöthig ist, um dem zunehmenden Gewichte der Wagen und Locomotiven und den grofsen Fahrgeschwindigkeiten Rechnung zu tragen, die angewandt werden müssen, wenn die Eisenbahngesellschaften mit Nutzen arbeiten wollen. Der Civilingenieur-Verein möge dann dem Bahnmeister-Verein die Ergebnisse seiner Untersuchungen zu gute kommen lassen, wogegen der letztere dem ersteren jeden möglichen Beistand für die Durchführung zusagen solle.

Wir sehen im vorstehenden ein Verfahren, das eigentlich der americanischen, auf Selbsthülfe gerichteten Denkweise wenig entspricht und wohl nur durch völlige Rathlosigkeit zu erklären ist. Wir können aber auch daraus den Schlufs ziehen, dafs der Ausschufs über die „neuen Erfindungen“ gutes nicht zu berichten gehabt hat. Unter diesen Erfindungen spielen, wie die americanischen Patentschriften der letzten 30 Jahre lehren, die Auflauflaschen und Auflaufschienen eine Hauptrolle. Der Mifserfolg dieser Anordnungen in America — von denen übrigens keiner der in neuerer Zeit bekannt gewordenen Reiseberichte deutscher Eisenbahnfachleute etwas erwähnt — läfst befürchten, dafs die gegenwärtig bei uns nach dieser Richtung hin von manchem gehegte Erwartung wahrscheinlich ebenso enttäuscht werden wird.

Die „Railway and Engineering Review“ selbst äufsert sich in einer Besprechung der Ergebnisse der Bahnmeisterzusammenkunft über den hier in Rede stehenden Gegenstand, wie folgt: „Wenige oder gar keine Fortschritte scheinen in der Ermittlung der Leistungsfähigkeit verschiedener Schienenstofsverbindungen gemacht worden zu sein. Angesichts des Standes der Versuche glauben wir, dafs der Verein richtig gehandelt hat, indem er sich nicht auf Erörterungen über die eine oder andere Ausführungsform einläfst. Die blofse Erwähnung oder Erklärung der ungenügenden Widerstandsfähigkeit irgend einer Art von Winkellaschen ist keine Untersuchung, auf die der Vorschlag eines Ersatzes gegründet werden könnte; und wenn etwas Besseres nicht geboten werden kann, so haben tadelnde Urtheile über das Vorhandene wenig Werth. Brauchbare Mittheilungen über eingehendere Versuche mit Schienenstofsverbindungen sind sehr selten — wenn man nicht sagen will, sie fehlen ganz. Was Oberbauleute wissen wollen, ist nicht, wie viel eine Schienenstofsverbindung unter dem Fallbär oder der Wasserdruckpresse oder bei irgend einem sonstigen Werkstättenversuch ausgehalten hat, sondern wie sie sich im Betriebe verhält. Die Bedingungen, denen eine Schienenstofsverbindung im Gleise unterworfen ist, lassen sich in der Werkstätte schwer nachahmen; dagegen können praktisch verwerthbare Versuche im Gleise selbst sehr wohl angestellt werden. Es ist daher ein Mifsgriff, dafs die Bahnmeister die Civilingenieure um Entscheidung der Frage angehen wollen“. — Hieran knüpft unsere Quelle nun Vorschläge, wie die Bahnmeister selbst die Aufgabe in die Hand nehmen sollten und am besten würden lösen können. Wir brauchen darauf nicht näher einzugehen, da sie neues für uns nicht bieten.

[1]) Ein Theil dieser Mängel ist übrigens auf den preufsischen Staatsbahnen mit gutem Erfolge durch Auswechslung der verschlissenen Laschen gegen stärkere, nöthigenfalls unter gleichzeitiger Verminderung des Stofsschwellenabstandes, behoben worden (vergl. die Mittheilung von Kohn auf S. 381 d. Bl.).

[2]) Es ist dies übrigens in einer ziemlich anfechtbaren und wenig eindringenden Weise geschehen, gegen die die schon in der oben erwähnten Mittheilung des Centralblattes erhobenen Bedenken gleichfalls geltend gemacht werden müssen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 4. December 1897.** **Nr. 49.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, beim Ministerium der öffentlichen Arbeiten den Wirklichen Geheimen Ober-Regierungsrath Kirchhoff zum Ministerialdirector zu ernennen, dem Oberbaurath bei der Königlichen Eisenbahndirection in Frankfurt a. M. Knoche die Königliche Krone zum Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife sowie den Regierungs- und Bauräthen Coulmann, Vorstand der Betriebsinspection 2 in Frankfurt a. M., und Stündeck, Vorstand der Betriebsinspection 1 in Frankfurt a. M., den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Bauinspector der Mansfelder Gewerkschaft Hellwig in Eisleben die Erlaubnifs zur Anlegung der ihm verliehenen Ritter-Insignien II. Klasse des Herzoglichen anhaltischen Haus-Ordens Albrechts des Bären zu ertheilen und den bisherigen Wasserbauinspector Baurath Hensch in Berlin zum Regierungs- und Baurath zu ernennen.

Der Regierungs- und Baurath Hensch ist der Königlichen Regierung in Oppeln überwiesen worden.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurath Höffgen von Merseburg nach Magdeburg unter Verleihung der Elbstrom-Baudirectorstelle, der Regierungs- und Geheime Baurath Messerschmidt von Hildesheim nach Merseburg, der Regierungs- und Baurath Borchers von Oppeln nach Hildesheim, der Kreisbauinspector Baurath Wilcke von Flatow i. Westpr. nach Meseritz, der Kreisbauinspector Voigt von Meseritz als Landbauinspector an die Königliche Regierung in Königsberg i. Ostpr., der Landbauinspector Baurath Weber von Königsberg i. Ostpr. an die Königliche Regierung in Posen, die Wasserbauinspectoren Bauräthe Lindemann von Hitzacker nach Buxtehude, Kuntze von Buxtehude nach Stettin und Düsing von Stettin nach Potsdam sowie die Wasserbauinspectoren Lampe von Cassel in die Wasserbauinspectorstelle in Gleiwitz und Bruno Schulz von Bollingerfähr bei Heede an die Königliche Regierung in Cassel.

Versetzt sind ferner: der Regierungs- und Baurath von der Ohe, bisher in Stargard i. Pomm., als Vorstand der Betriebsinspection nach Meseritz sowie die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Bauer, bisher in Meseritz, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Stargard i. Pomm. und Geber, bisher in Essen a. d. Ruhr, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Duisburg.

Dem bisher bei dem Königlichen Polizeipräsidium in Berlin beschäftigten Wasserbauinspector Rofskothen ist die Verwaltung der Stelle des Bauinspectors für den Oberbergamtsbezirk Clausthal, Amtssitz Clausthal, übertragen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Fritz Jahrmark aus Berlin, Adolf Pistor aus Obergrenzebach, Reg.-Bez. Cassel, und Walther Schirlitz aus Hamburg (Ingenieurbaufach).

Der Regierungs-Baumeister Kroll in Königsberg i. Ostpr. ist infolge seiner Ernennung zum Königlichen Baugewerkschullehrer aus der allgemeinen Staatsbauverwaltung ausgeschieden.

Dem bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Bernhard Rofs in Hannover ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste der allgemeinen Staatsbauverwaltung ertheilt worden.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Kaumann in Berlin ist gestorben.

Deutsches Reich.

Der Marine-Bauführer des Schiffbaufaches Hartmann ist zum Marine-Schiffbaumeister ernannt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Obermaschinenmeister tit. Baurath Fischer bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen seinem Ansuchen entsprechend unter Verleihung der Insignien der Löwen zum Ritterkreuz des Ordens der württembergischen Krone in den Ruhestand zu versetzen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Maschineningenieur der Main-Neckar-Bahn, Maschineninspector Johann Gugler in Darmstadt, die unterthänigst nachgesuchte Erlaubnifs zur Annahme und zum Tragen des ihm von Seiner Majestät dem Kaiser von Rufsland verliehenen Kaiserlichen russischen St. Stanislaus-Ordens III. Klasse zu ertheilen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Das neue Amtsgefängnifs in Karlsruhe.

0 5 10 15 20m

Holzstich v. O. Ebel, Berlin.

Abb. 1. Ostfront.

Das an der Westendstrafse in Karlsruhe in den Jahren 1894 bis 1897 errichtete Gefängnifsgebäude bedeckt, ringsum freistehend, eine Bodenfläche von etwa 3670 qm und erhebt sich bis zum Hauptgesimse zu einer Höhe von 12,70 m. Die Anlage des Baues ist eine

geschlossene, die vier an den Ecken durch Viertelrundbauten mit einander verbundenen Gebäudeflügel umschliefsen einen offenen Hof von 30 m Breite und 59 m Länge, der hell, luftig und der Sonne zugänglich ist, da die Gebäudehöhe nur etwa den 2,4. Theil seiner kleinsten Seitenabmessung beträgt und in der Längenausdehnung etwa fünfmal aufgeht.

Die Lage des Gefängnisses in einem Stadttheile, der für bessere Wohngebäude bestimmt, jetzt aber meist mit gröfseren öffentlichen Bauten (zwei Kirchen, drei Schulgebäude, Augenspital, Versorgungsanstalt, Cadettenhaus, Versicherungsanstalt usw.) bedeckt ist, verlangte eine andere Behandlung des Baues in seinem Aeufseren, als sie sonst bei den landläufigen Gefängnifsbauten üblich ist. Er sollte seine Bestimmung mit Rücksicht auf die genannten Nachbarbauten und die später westlich von ihm in Aussicht genommenen Stadtviertel nicht in der typischen Form mit kleinen Fenstern und ernsten, ungegliederten Mauermassen zu erkennen geben. Vorbildlich für ihn war „eines der interessantesten Gefängnisse des europäischen Rufslands, das Untersuchungsgefängnifs in St. Petersburg“, das seiner Zeit von dem englischen Geistlichen Landsdell als Mustergefängnifs lobend erwähnt und mit einem Kostenaufwande von 800000 Rubeln nach den Plänen des Wirklichen Staatsraths Majeski mitten in der Stadt, an der Ecke des Liteni-Prospectes in den Jahren 1875 bis 1880 erbaut wurde. „Es ist ein grofser, viereckiger, recht ansehnlicher Bau, der eher auf ein Rathhaus, als auf ein Gefängnifs schliefsen läfst“ — führt der Americaner George Kennan in seinen Schilderungen russischer Gefängnisse aus. Er erklärt das Aeufsere für eine architektonische Maske, bestimmt, den eigentlichen Zweck und Charakter des Baues zu verbergen. Soweit braucht man in der Sache nicht zu gehen: die Frontausbildung gewinnt Berechtigung, wenn man näher zusieht, wie sie aus der Plananordnung und dem Bedürfnifs heraus entwickelt ist.

Kleinere Gefängnisse haben in der Regel einen Mittelgang, und rechts und links desselben liegen die Gefangenenzellen für Einzelhaft: dabei sind die Gänge ebenso hoch wie die Zellen, bei gröfseren Abmessungen der Bauten oft trüb und düster und schwer zu lüften. Bei den gröfseren auf Einzelhaft eingerichteten Gefängnissen und Strafanstalten ist der Mittelgang meist beibehalten, aber dadurch grofs und geräumig umgestaltet, dafs er durch alle Stockwerke des Baues hindurchreicht, reichlich beleuchtet durch breite durchgehende Fenster an der Stirnseite und durch Oberlichte. Die Zellen sind dabei von eisernen, die Flurwände entlang geführten Galerieen aus begehbar gemacht. Wird dieses System einseitig durchgeführt, der breite Gang beibehalten, die Gefangenenzellen mit den durchlaufenden Eisengalerieen aber nur auf einer Seite angelegt, so braucht die Beleuchtung nicht mehr von einer Stirnwand oder von der Decke aus genommen zu werden, sie kann vielmehr von der freien Gangwand aus erfolgen. Es entsteht dann ein hoher, vor den Zellen aller Stockwerke durchgeführter hallenartiger Gang, der geräumig, hell und gut zu lüften ist, von dem aus reichliche Frischluft für die Zellen entnommen werden und der im unteren Geschosse auch bei schlechtem und kaltem Wetter als Spazierhalle für die Gefangenen benutzt werden kann. Die architektonische Gestaltung der Lichtwand der hohen bis zum Dachgesims reichenden Halle ist dann hinsichtlich der Gestaltung und Vertheilung der Fenster frei gegeben. Die Aufgabe ist nur die, dem an die Frontmauern gelegten hohen durchgehenden Hallengange in passender Weise helles Licht zuzuführen. Die Frage konnte mit ganzen, durchgehenden, grofsen Fenstern gelöst werden, es konnte aber auch eine Theilung der Lichtöffnungen vorgenommen werden in eine obere triforienartige Fensteranlage und eine untere Reihe grofser Fenster auf hoch über dem Fufsboden des ersten Stockes sich erhebendem Brüstungsgemäuer. So erklärt sich zwanglos aus der Eigenartigkeit der Anordnung und aus der Zweckmäfsigkeit heraus der Aufbau der Fronten, ohne dafs das dem russischen Gefängnifs angehängte sehr äufserliche americanische Epitheton — der Maske — angenommen werden müfste.

Abb. 2. Grundriss des I. Obergeschosses.

Abb. 3. Grundriss des Erdgeschosses.

Von diesem Gesichtspunkte ging seiner Zeit der jetzige badische Gesandte in Berlin, Herr v. Jagemann, aus, auf dessen Anregung die Programmfassung und der Auftrag zur Ausführung des Entwurfes in dem erläuterten Sinne an den Unterzeichneten erfolgte. Das ausgeführte Gebäude besteht aus einem höheren Mittelbau, der in seinem unteren Stockwerke zu Wohnzwecken für die Anstaltsbeamten dient, und an den sich dann rechts und links, durch Einfahrten getrennt, die Flügel für die Gefangenenzellen anschliefsen. Es enthält ein ausgebautes Untergeschofs und drei über einander liegende Stockwerke mit Räumen für die Gefangenen. In dem von den Durchfahrten und bei den Geschofstreppen von den Spazierhöfen aus zugänglichen Untergeschosse befinden sich zunächst für die weiblichen und männlichen Gefangenen getrennt im Ostflügel rechts und links des Mittelbaues je eine Verhörzelle, je eine Reinigungszelle und je eine geräumige Badezelle mit zwei Wannen; im Mittelbau die grofse Wirthschaftsküche, die sich nach einem halbkreisförmigen Wirthschaftshofe öffnet, und die nöthigen Kellerräume, ferner im

Nord- und Südflügel die Räume für die Centralheizung mit Kohlenlegen, Werkstätten, und im Westflügel sechs besonders feste Zellen, Vorrathsräume und ein grofses Waschhaus. Das erhöhte Erdgeschofs (Abb. 3) hat im Mittelbau zwei Dienstwohnungen — 3 bezw. 4 Zimmer und eine Küche — für Wärter, links und rechts derselben je zwei gröfsere Krankenzellen und je eine Verhörzelle. Im Westflügel, den genannten Dienstwohnungen gegenüber, ist eine weitere Dienstwohnung für einen Beamten von drei Zimmern und einer Küche nebst Bureau angeordnet. Im Nord- und Südflügel und in den freien Theilen des Westflügels sind 26 normale Gefangenenzellen und acht Spülzellen untergebracht. Im ersten Obergeschosse befinden sich vier Gelasse für Aufseher, drei gröfsere Krankenzellen, zwei grofse Arbeitszellen sowie 46 Normalzellen für Gefangene und acht Spülzellen. Im zweiten Obergeschosse (Abb. 2) ist die gleiche Anzahl Gelasse mit der gleichen Bestimmung untergebracht, sodafs im ganzen Gebäude 124 Zellen für Einzelhaft, 10 Krankenzellen und 4 Arbeitszellen, zusammen 138 Zellen für Gefangene vorhanden sind.

Den Verkehr in dem Gebäude vermitteln in den Ecken vier feuersicher umwandete und abgedeckte Steintreppen, welche vom Untergeschofs bis zum Dachboden führen, ferner zwei gufseiserne Wendeltreppen, die zum Dachraume des Mittelbaues gehen, und zwei Steintreppen, die von den Durchfahrten aus den Zugang zum Erd- und Untergeschofs ermöglichen. Neben den erstgenannten vier Geschofstreppen sind je zwei vom Dache bis zum Untergeschofs reichende Schachte gemauert, von denen der eine einen Wäscheabwurf, der andere einen Wäsche- und Speiseaufzug enthält, sodafs Schmutz- und frische Wäsche an vier Punkten des Gebäudes auf dem kürzesten Wege, ohne eine Treppe benutzen zu müssen, von einem Geschofs zum anderen befördert und von der Küche aus die fertigen Speisen leicht und bequem nach den Zellen in allen Stockwerken gebracht werden können, ohne dafs mit ihnen weite Wege auf Treppen und Gängen zurückgelegt werden müfsten. Von den sogenannten Spülzellen ist die eine Hälfte in jedem Stockwerk zum Abwurf des Unraths bestimmt, also mit Ausgufstopf und Schüttstein versehen, die mit den Gruben in Verbindung stehen; die andere dient zur Entnahme von Trinkwasser, zum raschen Reinigen von Efsgeschirren und zum Aufbewahren von kleineren Gebrauchsgegenständen.

Die Gefangenenzellen sind nach den für badische Gefängnisse aufgestellten Normalien bemessen und eingerichtet. Sie haben eine Länge von 3,90 m, eine Breite von 2,30 m bei einer Höhe von 3 m bis zum Gewölbescheitel und werden durch hoch gelegene Fenster von 1 qm Lichtfläche erhellt. Ihre Umfassungsmauern sind an den Fensterseiten im Erdgeschofs 0,85 m stark und verjüngen sich nach oben bis auf eine Stärke von 0,60 m. Die Flurwände sind 0,52 m dick, die Theilwände 0,39 m, die Decken einschliefslich Fufsboden 0,30 m. Die Ausstattung besteht aus einer eisernen Bettlade zum Aufklappen, aus einem Klapptischchen mit Klappsitz, einem Spind und Kleiderrechen. Zur Aufnahme der Excremente dient ein fest eingemauerter Gufseisenbehälter, der mit einem Holzdeckel (Rheinböller-Hütte-Modell) und einem nur von aufsen wegnehmbaren, beweglichen Topfe versehen ist. Jede Topfnische ist in jedem Stockwerke mit einem besonderen, bis über Dach geführten, gemauerten Lüftungsrohre versehen. Jede Zelle ist noch mit einer elektrischen Klingel ausgestattet und wird durch eine glatte, eiserne, mit zwei starken Bändern an der Mauer befestigte Heizröhre der Niederdruckdampfheizung erwärmt (vgl. Abb. 4). Diese ermöglicht bei — 20° C. eine Wärmeentwicklung von + 20° C. in den verschiedenen Gelassen, unbeschadet eines stündlich einmaligen Luftwechsels in den Zellen, eines zweimaligen in den Krankenräumen, jedoch nur bis zu 0° im Freien, bei niedrigeren Temperaturen entsprechend weniger. Zwei liegende Dampfkessel von je 18 qm Heizfläche, die getrennt von einander, einer im Nord-, der andere im Südflügel aufgestellt sind und Rauchrohre von 30 × 30 cm Querschnitt haben, liefern den nöthigen Dampf. Jeder hat ungefähr die Hälfte des Gebäudes zu bedienen; sie sind für Füllfeuerung mittels Koks eingerichtet und mit selbständigem Druckregulator versehen, was bei einfacher Bedienung einen ununterbrochenen und rationellen Betrieb ermöglicht. Die Speisung der Kessel erfolgt selbstthätig durch das aus der Heizung zurückfliefsende Dampfwasser, während zum Füllen

Querschnitt durch den Zellentrackt

System der Zellengewölbe. (im Massstab des Querschnitts.)

Abb. 4.

und zur zeitweisen Ergänzung des Wassers jeder mit einem Ventil für Anschlufs an die städtische Wasserleitung versehen ist.

Die Lüftung wird durch Temperaturunterschied, einerseits durch Zuführung frischer und anderseits durch Ableitung der verdorbenen Luft, bewirkt. Die frische Luft wird, wie schon oben angedeutet, dem grofsen Luftbehälter, dem hohen Gange an den Aufsenseiten des Baues entnommen. Die Fenster desselben sind mit Lufteinfallflügeln reichlich versehen und an der Decke befinden sich Abzüge für verdorbene Luft, die aus einer gröfseren Anzahl von über Dach geführten Dunströhren bestehen. Der grofse Gang wird durch die verschiedenen Dampfleitungen beheizt, sodafs die frische Luft etwas erwärmt in die Zellen gelangt. Sie wird oben, d. h. unmittelbar unter der Decke, in die Räume eingeführt, um dann in der Nähe des Fufsbodens zu entweichen, und zwar in den Zellen durch die Aborte, in den übrigen Räumen durch besondere, mit Jalousieklappen versehene, über Dach geführte Abluftcanäle. Die Eintrittsöffnungen im Gange sind mit gufseisernen Jalousieklappen, die Austrittsöffnungen mit starken Gittern aus schmiedbarem Gufs mit Rahmen versehen. Das Reguliren geschieht durch die Bediensteten, ohne dafs diese die Zellen betreten müfsten. Sonst ist der Bau noch mit Trinkwasser aus der städtischen Wasserleitung versehen; die Feuerhähne sind im Bau und im grofsen Hofe angebracht. Die Abwässer (Schmutz- und Regenwässer) werden in das städtische Canalnetz geleitet. Zur Erhellung des Baues bei Nacht ist Gasbeleuchtung eingeführt. Die Auswurfstoffe werden in vier grofsen wasserdicht gemauerten, nahe den inneren, einspringenden Gebäude-Ecken gelegenen Gruben aufgefangen und in der ortsüblichen Weise entleert. An der Ostwand des Hofes ist eine Uhr mit grofsem Zifferblatt angebracht, die von allen Seiten des Baues gesehen werden kann.

Der grofse Hof ist in drei Abtheilungen zerlegt, die durch Mauern von einander getrennt sind. Die eine Abtheilung längs der südlichen Schmalseite hat eine Bodenfläche von 400 qm und dient als Spazierhof für die männlichen, die andere an der Nordseite gelegene, gleichgrofse zum gleichen Zwecke für die weiblichen Gefangenen, während der mittlere Theil zur Umfahrt für den Gefangenenwagen bestimmt und mit etwas vertieften Rasendecken angelegt ist. Die tiefer gelegenen Rasenflächen nehmen das Regenwasser des Hofes auf, soweit es nicht unmittelbar der Canalanlage zugeführt ist.

Die Sockel, Treppen und die ganzen Hoffronten des Gebäudes sind in rothem Pfinzthaler Sandstein ausgeführt, während für die Architektur der Strafsenfronten graugrüngelber Sulzfelder Sandstein und für die Flächen röthlichgelbe Backsteine gewählt sind. Die Gewölbe zwischen den Walzeisenstäben sind aus Stampfbeton, die der Zellen aus Backsteinen mit einer Betonlage darüber hergestellt. Die Architektur hat ein ernstes Gepräge und lehnt sich in ihrer Formensprache an die toscanischen Renaissancebauten an. Im Hofe spricht der Bau unverfälscht seine Zweckbestimmung aus, er zeigt die bei uns typische Gefängnifsfaçade, während er in seinen Aufsenfronten ganz allgemein den öffentlichen Bau gröfseren Stiles kundgiebt.

Die Kosten des Baues belaufen sich ohne Platz und ohne die Ausgaben für innere Einrichtung auf rund 565 885 Mark, wozu noch rund 8000 Mark für die Herstellung der Hofmauern und das Ueberkiesen des Hofes sowie für die Bürgersteige kommen. Da das Gefängnifs für 124 Gefangene bemessen ist, so entfallen auf jeden derselben rund 4500 Mark, oder auf das Cubikmeter Bauraum, die Höhe vom Kellerboden bis zur Dachtraufoberkante gemessen, 22 Mark. Die Oberleitung und Planfertigung lag in den Händen des Unterzeichneten, mit der Bauleitung am Platze war der Bauführer Thome betraut.

Karlsruhe, im April 1897. Dr. Josef Durm, Oberbaudirector.

Walkenried.

Im Jahrgange 1896 der „Zeitschrift für Bauwesen" habe ich in dem Aufsatze „Zur Geschichte des Magdeburger Dombaues" auf die merkwürdige Thatsache hingewiesen, dafs im Bischofsgange des Magdeburger Domes auf einigen Kragsteinen gerade so wie an etwa 200 gleichgeformten Kragsteinen im Kreuzgange und im Refectorium des ehemaligen Klosters Maulbronn zwei Halbmonde eingearbeitet sind, und dafs nicht blofs sämtliche Einzelheiten, als Basen, Capitelle, Rippen, Schlufssteine sowie das Laubwerk bei beiden Bauten einander völlig gleichen, sondern auch die allgemeine Gestalt der Architektur in Fenstern, Strebepfeilern und Gewölbeanordnungen die gleiche ist, sodafs man auf denselben Baumeister schliefsen darf, für den jene Halbmonde geradezu zum Erkennungszeichen werden. Auch die Entstehungszeit beider Baulichkeiten, derer in Maulbronn wie derer in Magdeburg, stimmen überein. Die betreffenden Klosterbauten in Maulbronn sind nach 1202, der Bischofsgang des Magdeburger Domes ist um 1210 angefangen worden. In Maulbronn war man auf die erwähnten Kragsteine schon aufmerksam geworden. Da ein benachbartes Rittergeschlecht, derer von Magenheim, die beiden Halbmonde ebenfalls im Wappen führte, so vermuthete man Beziehungen zu demselben.*) Auch in der nahe gelegenen Burg Neipperg finden sich an einem gleich gestalteten Kragstein ein Halbmond und ein Ring aufgearbeitet. Der Ring ist das Wappen der Neippergs. Ein Herr von Neipperg war um jene Zeit Abt von Maulbronn; man könnte daher sogar annehmen, dafs der Baumeister ein Herr von Magenheim war.

Gelegentlich eines Gespräches mit Herrn Professor Mohrmann in Hannover erfuhr ich, dafs sich auch in Walkenried ein solcher Kragstein mit zwei Halbmonden vorfinde. Ein Ausflug nach der malerischen Ruine hat mir dieses bestätigt. In der Südmauer des Chores befindet sich nach den Nebenapsiden hin eine Nische, deren Bogen von zwei Kragsteinen gleich denen in Maulbronn und Magdeburg getragen wird (Abb. 2). Auf beiden sind dieselben Halbmonde eingemeifselt. Auch alle übrigen Profile, als Rippen, Sockel, Capitelle, Basen, Fenstergewände sind die gleichen wie an den genannten beiden Bauwerken. Das Bezeichnendste aber ist, dafs selbst die antiken Capitelle, welche die alten Granitschäfte in Magdeburg krönen, in Walkenried im Chor als Capitelle der Ecksäulchen unter den oberen Gewölben wiederkehren. Drei derselben sitzen noch an ihrer Stelle. Ich habe schon in dem Aufsatz über Magdeburg hervorgehoben, dafs sich im nördlichen Theile des Bischofsganges zwei solche Capitelle als von dem früheren gothischen Baumeister herstammend verrathen, indem sie frühgothisches Laub an den Eckvoluten aufweisen. Wenn man also nicht der Ansicht ist, dafs die sämtlichen verschiedenen Stücke dieser antiken Capitelle in Magdeburg erst von dem frühgothischen Baumeister herrühren, der sie etwa in archaisirender Weise den alten Granitschäften zuliebe angefertigt habe, so mufs man die Ausführung der Walkenrieder Capitelle nach dem Beginn des Bischofsganges in Magdeburg ansetzen, da der frühgothische Baumeister diese Capitelle dann erst in Magdeburg kennen gelernt hat. Wie ich nachgewiesen habe, setzt der frühgothische Baumeister in Magdeburg um 1210 ein, somit werden also auch die Walkenrieder Capitelle erst nach 1210 hergestellt worden sein. Da diese antiken Capitelle in Walkenried hoch oben sitzen, so kann der Baumeister den Walkenrieder Bau immerhin eher als den Bischofsgang in Magdeburg begonnen und, während er beide Bauten gleichzeitig hochführte, die in Magdeburg kennen gelernten Capitelle auch in Walkenried verwandt haben. Denn sucht man zu ergründen, wie wohl der Maulbronner Baumeister nach Magdeburg gekommen sein mag, so scheint Walkenried als natürlicher Zwischenort die Erklärung zu bieten. Maulbronn und Walkenried sind beide Cistercienserklöster. Der frühgothische Baumeister kann recht wohl durch Empfehlung an das Schwesterkloster Walkenried nach Norden und von hier aus erst nach dem nicht mehr weit entfernten Magdeburg gelangt sein. In Walkenried soll der Klosterbau 1209 begonnen worden sein. Auch dies stimmt vorzüglich zu dem Eintreten der Frühgothik im Magdeburger Bischofsgang um 1210.

Uebrigens zeigt eine nähere Besichtigung der Walkenrieder Ruine, dafs die Kirche sowie die Kreuzgänge nebst den darüberliegenden Sälen aus einem Gufs entstanden und ausgeführt worden sind vom Sockel bis zum Dache, und dafs der Kirchen- und Klosterbau in Walkenried bei weitem die grofsartigste Aufgabe gewesen ist, die dem Baumeister zugefallen war. In Maulbronn hatte er nur den südlichen Theil des Kreuzganges, die Vorhalle, die Refectorien und den Keller hergestellt. In Magdeburg hatte er den Chor und einen Theil des Kreuzschiffes ausgeführt, das Langhaus war bald liegen geblieben. In Walkenried aber hat er die gewaltige Kirche, die Kreuzgänge und vielleicht auch die übrigen Klostergebäude hergestellt. Kirche und Kreuzgänge umzieht gleichmäfsig jener schon in Maulbronn wie aufsen am Bischofsgang in Magdeburg vorkommende Sockel umstehender Gestalt (Abb. 3). Diese Sockelform findet sich übrigens auch an anderen Cistercienserbauten jener Zeit, wie ja überhaupt die Architektur dieser Bauten damals von Sicilien bis Norwegen eine sehr gleichmäfsige ist. Eine so völlige Aehnlichkeit wie die zwischen den besprochenen drei Bauten bieten sie jedoch nicht. Die Strebepfeiler haben bei letzteren dieselben Wasserschläge bis oben hinauf. Dieselben Leibungen umrahmen die Fenster. Die gleichen Rippen und Gurte trugen die Gewölbe, und die Westfront, welche noch steht, zeigt bis oben hinauf die Simse aus der Zeit um 1210. Wenn daher die Einweihung erst 1290 stattgefunden hat, so ist sie, wie so häufig, hinausgeschoben worden, ohne dafs das durch den Bau selbst bedingt war. Diejenigen Ueberreste, welche man jetzt noch sieht, einschliefslich der Gewölberippen und Gurte, jedoch ausschliefslich der Mafswerke, Strebepfeiler-Aufsätze usw., rühren sämtlich aus

*) Paulus, die Cistercienser-Abtei Maulbronn, Stuttgart 1884, Seite 24.

der Zeit bis höchstens 1250 her. Bis um diese Zeit kann auch unser Baumeister gelebt haben. Mit den Chorstrebepfeilern und den beiden Innenpfeilern am Kreuzschiff sowie mit den Fenstern des Chores und mit denen des Kreuzganges und dem grofsen der Westfront sind zu späterer Zeit Umänderungen und Erneuerungen vorgenommen worden; das später nachträglich eingesetzte Mafswerk hat bisher irre geführt. Die von unten bis oben gleichmäfsig thätige Hand des ursprünglichen Baumeisters bekräftigt ferner die sehr schnelle Hochführung dieses gewaltigen Baues und das Vorhandensein reicher Mittel.

In Magdeburg hat sich die Ueberlieferung erhalten, dafs der Baumeister Bohnensack geheifsen habe und unter dem Kragstein des südwestlichen Vierungspfeilers abgebildet sei (Abb. 1). Allerdings meinte man, dafs dies der ursprüngliche Baumeister sei. Doch habe ich nachgewiesen, dafs der Dom ursprünglich 1208 rein romanisch begonnen worden ist, dafs erst 1210 die Frühgothik einsetzte und dafs der Kragstein, da er in den frühgothischen Theilen angebracht ist und frühgothisches Laub ihn ziert, höchstens den frühgothischen Baumeister oder Bildhauer darstellen kann. Behalten wir die Magdeburger Ueberlieferung, dafs er Bohnensack geheifsen habe, bei — es ist mir allerdings nicht gelungen ihren Ursprung festzustellen —, so hat Bohnensack auch die frühgothischen Theile Maulbronns und die Kirche und den Kreuzgang in Walkenried erbaut. Merkwürdigerweise giebt es in der Umgebung Walkenrieds — nach Gandersheim hin — heutzutage den Namen Bohnensack noch häufig; auch ein Braunschweiger Baumeister der Neuzeit führt ihn. Dafs der am Magdeburger Kragstein Dargestellte ein Laie war, zeigt seine Kleidung, sonach wäre der Baumeister Bohnensack ein solcher gewesen. In Maulbronn herrscht über den Baumeister völliges Stillschweigen, ein Umstand, der auch dafür sprechen dürfte, dafs er ein Laie war. In Walkenried hat sich dagegen der Glaube herausgebildet, dafs zwei Mönche Johann und Berthold*) Urheber des Baues gewesen seien. Erwiesen ist dies nicht; denn Eckstorm und Leuckfeld, die erst im 17. und 18. Jahrhundert schreiben, sind die einzigen Quellen dafür. Urkunden und Inschriften schweigen. Die genannten Jahrhunderte aber krankten schon an dem Wahne, dafs im Mittelalter Mönche und Steinmetzen die grofsen Bauten geschaffen hätten. Wie ich mir an anderer Stelle nachzuweisen vorbehalte, verdanken fast alle Mönchs- und Domherrn-Baumeister irrigen Uebersetzungen ihr Leben. So wird auch, in Ermanglung von Urkunden, Eckstorm kein Glaube beigemessen werden dürfen.

Abb. 1. Dom in Magdeburg. Kragstein mit dem Bildnifs Bohnensacks.

Abb. 2. Kragstein Abb. 3. Sockel in Walkenried.

Aus den in ihren Einzelheiten völlig übereinstimmenden drei Bauten in Maulbronn, Walkenried und Magdeburg läfst sich die künstlerische Thätigkeit eines Baumeisters jener grofsen Zeit der frühesten Gothik in Deutschland erkennen, wie das sonst nur höchst selten möglich ist. Vielleicht gelingt es noch, andere Spuren seiner Thätigkeit aufzufinden; immerhin sprechen die drei berühmten Bauwerke schon genügend für die hervorragende Bethätigung jenes Künstlers.

Leider befindet sich Walkenried in arger Verwüstung. Das reiche Land Braunschweig sollte ernstlich etwas für die Erhaltung oder Wiederherstellung der Ruine thun, die bald zusammenstürzen und völlig verkommen wird, womit das Vaterland um einen glorreichen Zeugen seiner grofsen baukünstlerischen Vergangenheit ärmer wäre. Hasak.

*) Lemcke, Geschichte des freien Reichsstiftes und der Klosterschule Walkenried.

Beleuchtung der Eisenbahn-Personenwagen mit Mischgas (Acetylen- und Fettgas).

Vom Eisenbahndirector **Bork** in Berlin.

Dem in letzter Zeit immer mehr hervorgetretenen Lichtbedürfnifs entsprechend, ist bereits seit mehr als Jahresfrist eine Verbesserung der Beleuchtung in den Personenwagen, und zwar mittels Acetylengases in Aussicht genommen. Aus Anlafs der inzwischen vorgekommenen Explosionen erschien es jedoch geboten, zunächst eingehende Versuche darüber anzustellen, ob etwa die Anwendung des reinen Acetylengases nicht mit unzulässigen Betriebsgefährdungen verknüpft sei. In der Fabrik der Firma Julius Pintsch in Fürstenwalde sind daher unter Betheiligung des Verfassers die weiterhin näher mitgetheilten Versuche angestellt worden, die zu dem Ergebnifs geführt haben, von der Verwendung des reinen Acetylengases Abstand zu nehmen und zunächst ein Gemisch von Acetylen- und Fettgas zur Anwendung zu bringen. Dem entsprechend werden seit Anfang October d. J. die Nordringzüge der Berliner Stadt- und Ringbahn mit einem Mischgas von einem Viertel Acetylen- und drei Vierteln Fettgas beleuchtet und das erforderliche Gas in einer besonders dafür errichteten Acetylengasanstalt in Grunewald hergestellt. Eine Ausdehnung dieser Beleuchtungsart auf weitere Züge ist für die nächste Zeit in Aussicht genommen. Bei der grofsen Wichtigkeit, die das Acetylengas voraussichtlich erlangen wird, mögen über seine wesentlichen Eigenschaften und über die Versuchsergebnisse, welche für die Eisenbahnwagenbeleuchtung hauptsächlich in Betracht kommen, sowie über die Einrichtung der in Grunewald errichteten Acetylengasanstalt die nachstehenden Mittheilungen hier Platz finden.*)

Acetylen gehört zu der Klasse von chemischen Verbindungen, zu deren Herstellung aus den Bestandtheilen ein Energieaufwand erforderlich ist und bei deren Zerfall in die Elemente der gleiche Betrag von Wärme frei wird (endothermische Verbindungen). Im Jahre 1859 wurde Acetylen von Berthelot zuerst rein dargestellt und benannt, ebenso die endothermische Natur desselben entdeckt und durch Bestimmung aus der Verbrennungswärme neuerdings festgestellt, dafs beim Zerfall eines Grammmoleculs ($C_2 H_2 = 26 g$) eine Wärmemenge von 51,4 Cal. frei wird. Die Hitze, bei der Acetylen in seine Bestandtheile unter Entwicklung der oben angegebenen Wärmemenge zerfällt, hat B. Lewes zu 780° C. bestimmt. Der gleiche Werth wurde im Laboratorium der Fima Julius Pintsch in Fürstenwalde mit Hülfe von H. Chateliers Thermo-Element ebenfalls gefunden.

Ferner ist festgestellt, dafs nach Erwärmung auf 780° C. das Gas sich bei jedem Druck zersetzt. Die Zersetzung findet auch statt, wenn nur ein Theil des Gases auf die Spaltungswärme gebracht wird. Hinsichtlich des zuletzt genannten Punktes wurde ermittelt, dafs das in einem Behälter, wie solche für Personenwagen zur Verwendung kommen, unter einem Druck von mehr als 2,5 kg/qcm eingeschlossene Acetylen selbst dann noch zur Explosion gebracht wird, wenn man ein mit dem Behälter in Verbindung stehendes Rohr von nur 5 mm Lichtweite an einer etwa 1,5 m von dem Behälter entfernten Stelle auf eine geringe Länge (100 mm) bis zur Rothgluth erwärmt. Die in einem solchen Falle eintretende Wärme- und Drucksteigerung ergiebt sich rechnungsmäfsig zu 2565° C. oder 10,4 kg auf 1 kg des Anfangsdrucks. Da die gegenwärtigen Gasbehälter mit 7 Atmosphären (abs.) gefüllt werden, so würde demnach im Falle einer Zersetzung die Spannung sich zu $7 . 10,4 = 72,8$ Atm. oder kg/qcm ergeben. Nach angestellten Versuchen halten diese Behälter indessen höchstens einen Druck von 65 kg/qcm aus und sind somit dieser Inanspruchnahme nicht gewachsen.

Bei eintretender Erwärmung des ganzen Behälters sind die Wärme- und Drucksteigerungen zwar noch erheblich höher als bei theilweiser Erwärmung und betragen 3500° C. bezw. 13,8 kg/qcm auf 1 Atm. Anfangsdruck. Aber diese höhere Inanspruchnahme kommt nicht zur Geltung, weil bereits vor Erreichung des Spaltungswärmegrades bei weich gelötheten Behältern das Loth herausschmilzt und das ausströmende Gas ohne Explosionserscheinung zur Verbrennung gelangt. Auch für hart gelöthete Behälter kommt der hohe Zersetzungsdruck des reinen Acetylengases nicht in Betracht, weil auch hier schon vor Erreichung des Spaltungswärmegrades unter dem Einflufs der Drucksteigerung durch Ausdehnung des Gases und der Verringerung der Festigkeit der Gefäfswände entweder Bildung örtlicher Risse oder Zerstörung der Behälter eintritt. Gefährlicher sind allerdings kleinere Erwärmungsstellen an hart gelötheten Behältern. Bietet nämlich eine solche Erwärmungsstelle so lange Widerstand, bis die Rothgluthhitze erreicht ist, so tritt heftige Explosion und Zerstörung der Behälter ein. Kleinere Behälter, die dem Spaltungsdruck noch Widerstand zu leisten imstande sind, können indes hierbei unversehrt bleiben. Hinsichtlich der Möglichkeit der Bildung explosionsfähiger Kupferverbindungen bei Ver-

*) Vergl. hierzu auch: Acetylengas, Centralbl. d. Bauverw. 1895, S. 255.

wendung von kupferhaltigen Armaturen (Bronce, Rothgufs, Messing) ist schon durch umfassende, vor längerer Zeit vorgenommene Untersuchungen der Firma Julius Pintsch dargethan, dafs die Bedingungen zu deren Entstehung bei der Eisenbahnwagenbeleuchtung ausgeschlossen sind. Die Bildung von Kupferoxydul-Acetylen erfolgt nur durch Einwirkung von Acetylen auf Kupferoxydul-Ammoniak oder Kupferoxydulsalze bei Gegenwart von freiem Ammoniak.

Von den geringen Verunreinigungen des aus Carbid und Wasser erzeugten Acetylens könnte nur der Phosphorwasserstoff wegen seiner Selbstentzündbarkeit eine Gefahr veranlassen. Der geringe Betrag von 0,05 v. H. schliefst auch diese aus.

Durch die Untersuchungen von L. Broncier und Professor Rosemann (Greifswald) ist festgestellt, dafs Acetylen keine Verbindungen ähnlich denen des Kohlenoxydgases mit dem Hämaglobin des Blutes eingeht, also hinsichtlich einer Vergiftungsgefahr noch hinter dem Leuchtgase zurücksteht.

Im Fahrbetriebe bietet sonach die Beleuchtung mit reinem Acetylengas nur insofern eine gröfsere Gefahr gegenüber der jetzigen Fettgasbeleuchtung, als entweder durch Unvorsichtigkeit beim Aufthauen von Röhren oder bei einem entstehenden Wagenbrande eine bis zur Rothgluth gesteigerte Erwärmung der Rohrverbindungen zwischen Gasdruckregler oder aber Manometer und Gasbehälter oder einzelner kleiner Stellen der Behälter selbst eintreten kann. Hierzu ist indessen anzuführen, dafs eine Erwärmung der genannten

Acetylen-Gasanstalt Grunewald.

Abb. 1.

Rohrtheile oder einzelner Stellen der Behälter bis zur Rothgluth wohl nur in äufsert seltenen Fällen vorkommen wird. Auch könnte durch einen entsprechenden Schutz der Röhren und der Behälter gegen unbeabsichtigte Erwärmung diese Gefahr noch erheblich verringert werden.

Diese Gefahr ist aber nicht die einzige, welche zunächst Veranlassung giebt, in der Verwendung des Acetylengases möglichst vorsichtig zu Werke zu gehen. Bei der Pressung des reinen Acetylengases auf den bisher üblichen Druck in den grofsen Sammelkesseln von 11 Atm. (abs.) entsteht eine beträchtliche Wärmeentwicklung. Wird die Kühlung des Pumpencylinders aufser Betracht gelassen und angenommen, dafs auch während der Pressung eine erhebliche Wärmezufuhr durch die Cylinderwandung nicht stattfindet, so ist nach der vor sich gehenden adiabatischen Zusammendrückung bei einer Anfangswärme des Gases von 60° C. die Endwärme nach dem Zusammenpressen rund 380° C. Dieser Wärmegrad bleibt zwar erheblich hinter der Spaltungswärme von 780° C. zurück, allein es kann bei mangelhafter Schmierung des Pumpenkolbens und der Stopfbuchsen eine so wesentliche Wärmeerhöhung eintreten, dafs der Spaltungspunkt des Gases erreicht und dadurch eine Fortpflanzung der erfolgenden Zersetzung nach den grofsen Sammelbehältern vor sich geht.

Hierzu dürfte noch eine weitere Gefahr treten, die nach Berthelots Versuchen darin besteht, dafs beim plötzlichen Ausströmen von Acetylen aus einem Gefäfse mit hohem Druck in ein anderes mit geringerer Spannung an den Stellen, an welchen die Gasmolecule plötzlich zusammentreffen, eine so bedeutende Wärmezunahme der hier befindlichen Gastheile eintreten kann, dafs sie den Spaltungspunkt erreicht. Dieser Umstand würde beim plötzlichen Ueberfüllen des reinen Acetylens aus den grofsen Sammelkesseln in die Gasbehälter der Wagen in Frage kommen.

Wenn nun auch die angeführten Gefahren beim Pressen und Ueberfüllen durch sachgemäfse Ausführung und ausreichende Kühlung der Pumpe sowie vorschriftsmäfsige Bedienung der Prefsanlage und der Füllventile vermieden werden können, so bleibt doch immerhin auch in dieser Beziehung ein gewisses Bedenken gegen die Verwendung von reinem Acetylengas bestehen. Nach diesen Erörterungen erscheint es sonach angezeigt, von der Verwendung des reinen Acetylengases zur Wagenbeleuchtung Abstand zu nehmen.

Es liegt auf der Hand, dafs die angeführten Gefahren erheblich vermindert werden können, wenn ein Gemisch von Acetylen und Fettgas zur Verwendung gelangt. Für die Wahl des Mischungsverhältnisses ist der Gesichtspunkt entscheidend, dafs dabei einerseits die gleiche Sicherheit wie beim Fettgas erreicht wird und anderseits die Verbesserung der Leuchtkraft unter Beibehaltung der gesamten bestehenden Gasbeleuchtungseinrichtungen an den Wagen dem angestrebten Ziele entspricht. Praktische Beleuchtungsversuche an einem Personenwagen haben ergeben, dafs schon bei einem Gasgemisch von 25 Raumtheilen Acetylen und 75 Theilen Fettgas und einem Gasverbrauch von etwa 27 Liter für die Stunde und Flamme eine ausreichende Helligkeit der Abtheile erzielt wird, die sich noch wesentlich steigern läfst, wenn man auf ein Mischungsverhältnifs von 50 zu 50 Raumtheilen übergeht. Es sind daher zunächst eingehende Erhebungen und Versuche mit diesem Mischgase angestellt worden. Zu dem Zweck wurden sowohl kleinere Behälter von 9,75 Liter Inhalt als auch normale hart gelöthete Gasbehälter von 163 Liter Inhalt mit einem $^3/_4$-zölligen Gasrohr von etwa 1 m Länge versehen und mit Mischgas (50:50) von 7 bis 12,5 Atm. Druck gefüllt. Es ergab sich, dafs bei Erwärmung des Ansatzrohres bis zur Rothgluth in einer Länge von etwa 100 mm und bei einer Entfernung der Erwärmungsstelle von dem Behälter von durchschnittlich 0,5 m eine Fortpflanzung der Zersetzung des in dem Mischgase enthaltenen Acetylens nach dem Behälter nicht mehr eintrat. Bei unmittelbarer Erwärmung der Behälter wurde an der erwärmten Stelle vor der Zersetzung unter dem Einflufs des durch die Erwärmung gesteigerten Druckes bei gleichzeitig abnehmender Festigkeit des Materials ein Stück aus dem Behälter herausgerissen, wonach das Gas ausströmte und verbrannte. Die Wärme- und Druckverhältnisse ergaben sich rechnungsmäfsig bei gleichmäfsiger Erwärmung des Behälters zu 2758° C. oder 11,5 Atm. auf 1 kg Anfangsdruck, dagegen bei Anwärmung einer sehr geringen Gasmenge zu 1931° C. oder 8,1 Atm. auf 1 kg Anfangsdruck. Soweit Druckmessungen bei den Versuchen angestellt werden konnten, lagen diese innerhalb der hier angegebenen Grenzen. Danach bietet das Mischgas von 50 zu 50 Raumtheilen im eigentlichen Fahrbetrieb keine gröfseren Gefahren als das bisherige Fettgas.

Aber auch eine beim Pressen des Gases etwa entstehende übermäfsige Erwärmung und die dadurch herbeigeführte Zersetzung des in der Pumpe enthaltenen geringen Gasgemisches kann keine Explosion hervorrufen, weil die eingeleitete Zersetzung von der Pumpe nach den Sammelkesseln nicht fortgepflanzt wird. Ebenso darf die durch das Ueberströmen vom Sammelkessel nach den Gasbehältern der Wagen eintretende Erwärmung als nicht mehr ausreichend erachtet werden, um das Gasgemisch auf die Spaltungswärme zu bringen.

Hiernach bietet das Mischgas von 50 Raumtheilen Acetylen und 50 Raumtheilen Fettgas keine in Betracht kommende gröfsere Gefahr als das bisherige Fettgas.

Für die zunächst zur Ausführung gekommene Beleuchtung der Nordringzüge auf der Stadt- und Ringbahn ist vorläufig ein Mischungsverhältnifs von 25 Theilen Acetylen zu 75 Theilen Fettgas angewandt, sodafs eine spätere erhöhte Lichtstärke, falls solche sich als nöthig herausstellen sollte, durch Steigerung des Mischungsverhältnisses bis zu 50 zu 50 Theilen erreicht werden kann.

Die auf Bahnhof Grunewald errichtete Acetylengasanstalt ist nach nebenstehender Zeichnung (Abb. 1) zur Ausführung gekommen. Die innere Einrichtung ist von der Firma Julius Pintsch geliefert worden. Die ganze Anlage ist so bemessen, dafs sie in zehnstündiger Betriebszeit 180 cbm Acetylen zu liefern vermag. Das erzeugte Gas gelangt aus den Entwicklern *a*, von denen immer nur der eine im Betriebe ist, während der andere für Aushülfezwecke in Bereitschaft bleibt, in den Kühler *b* und von hieraus nach dem Wäscher *c*. Aus diesem wird es nach dem Gasbehälter *d* geleitet. Um das genaue Mischungsverhältnifs, in dem das Gas mit Fettgas zusammen verwandt werden soll, herzustellen, wird das Acetylen aus dem Behälter nach der Gasuhr *e* geleitet. Letztere ist mit der Gasuhr *f*, durch welche das Fettgas zugeführt wird, derart zwangläufig verbunden, dafs das Uebersetzungsverhältnifs dem Mischungsverhältnifs entspricht. Die Ausgangsrohre beider Uhren münden in ein gemeinschaftliches Saugerohr, welches durch den Gasstromregler (Schlagfänger) *i* nach der Prefspumpe *g* führt. Von der Pumpe gelangt das gemischte Prefsgas durch eine Druckrohrleitung, in die ein Kohlenwasserstoffbehälter *h* eingeschaltet ist, nach den Sammelkesseln *k*.

Abb. 2.

Die Gasentwickler (Abb. 2) sind in ihren Abmessungen so gehalten, dafs jeder von ihnen imstande ist, innerhalb 10 Stunden eine Gasmenge von 180 cbm zu entwickeln. Die Entwickler sind bis zu dem Ueberlaufrohr *B* mit Wasser gefüllt, und der Wasserstand soll im Betriebe stets auf dieser Höhe erhalten bleiben. Dem entsprechend ist durch das Zuflufsrohr *c* so viel Wasser zuzuführen, als zur Gasentwicklung und Kühlung erforderlich ist. Die Regelung erfolgt in einfacher Weise, indem der Wasserzuflufs so eingestellt wird, dafs aus dem Ueberlaufgefäfs *b* während des Betriebes stets eine geringe Wassermenge abläuft. Das zu zersetzende Carbid wird durch das Füllrohr *C* auf den Drehrost *a* des Entwicklungsraumes *A* eingeführt. Um zu vermeiden, dafs das bei der Einführung in dem Füllrohr sich entwickelnde Acetylengas in den Arbeitsraum eintritt, ist an dem Füllrohr ein bis über das Dach reichender Abzug angebracht. Das beim Zersetzen des Carbids gebildete Kalkhydrat fliefst durch die Rostspalten und sammelt sich in dem Raume *e* an, aus dem es während der Zeit, in der der betreffende Entwickler in Bereitschaft steht, entfernt wird.

Bei Innehaltung der oben angegebenen Vorschriften für die Wasserregelung kann das entwickelte Gas keine höhere Wärme als etwa 90° C. annehmen. Die Gefahr einer Zersetzung im Entwicklungsgefäfs ist demnach vollständig ausgeschlossen.

Berlin, im November 1897.

Ein Vermächtnifs von Beuth.

Zur Geschichte des „Repertoriums der technischen Journallitteratur“.

Um die in der Bücherei der Königl. technischen Deputation für Gewerbe befindlichen technischen und naturwissenschaftlichen Zeitschriften nutzbar zu machen, das Nachschlagen in denselben zu erleichtern sowie um die Litteratur in den einzelnen Zweigen der Technologie zu sammeln, veranlafste der verewigte Wirkliche Geheime Rath Beuth als Director der genannten technischen Deputation im Jahre 1820 den Geh. Oberbaurath Severin, damals Mitglied jener Behörde, ein Repertorium des technologischen Schriftthums mit Berücksichtigung bereits früher gesammelter, aber sehr vereinzelter Mittheilungen anzulegen. Ueberhäufte Amtsgeschäfte des letzteren machten es nach vier Jahren wünschenswerth, das begonnene Werk, damit es nicht ins Stocken gerathe, anderen Händen anzuvertrauen, wozu sich der Geh. Regierungsrath und Prof. Dr. Schubarth erbot, der seit Mitte 1824 diese Arbeit ohne Unterbrechung und ohne fremde Beihülfe fortgesetzt hat bis zu einer 1856 erfolgten Herausgabe der bis dahin gesammelten Aufzeichnungen. Die Drucklegung ist in Buchform erfolgt und trägt den Titel „Repertorium der technischen Litteratur“, die Jahre 1823 bis einschl. 1853 umfassend. Zum Gebrauche der Kgl. techn. Deputation für Gewerbe bearbeitet von Dr. Schubarth. Herausgegeben im Auftrage des Kgl. Minist. f. Handel, Gewerbe u. öffentl. Arbeiten. Berlin 1856. Verlag der Deckerschen Geh. Ober-Hof-Buchdruckerei. Dem Vorwort dieses Buches sind die vorstehenden Angaben entnommen.

Der Herausgeber fährt an derselben Stelle dann fort: „Das Repertorium umfafst die Litteratur der gesamten Technologie, erstreckt sich auch auf Mechanik, Baukunst, Schiff-, Acker- und Bergbau, Hüttenwesen: auf die für die Technologie wichtigsten Zweige der Naturwissenschaft, auf Physik und Chemie, ohne jedoch die zuletzt aufgeführten Disciplinen in ihrem ganzen Umfange zu berücksichtigen. Dasselbe giebt den wesentlichen Inhalt einer bedeutenden Anzahl von Zeitschriften*), deutschen, englischen, französischen, americanischen (eines holländischen, italienischen und russischen Journals), sowohl technischen als naturwissenschaftlichen, auch officieller Werke, z. B. der ‚Description des brevets expirés en France, en Belgique‘, nach einzelnen Zweigen industrieller Thätigkeit geordnet.“

Sodann folgen Mittheilungen über die Grundsätze, nach denen das Repertorium bearbeitet wurde, während das Vorwort schliefst:

„Möge das Repertorium, die Frucht einer 30 Jahre lang fortgesetzten mühevollen und zeitraubenden Arbeit, der deutschen Gewerb- und Fabrikthätigkeit Nutzen bringen, für deren Förderung ein Scherflein beigetragen zu haben der Unterzeichnete sich zur Ehre rechnet.

Berlin, den 30. November 1855. Schubarth.

Eindringlicher als dieses schlichte Vorwort es thut, kann man kaum den Werth des Schubarthschen Buches predigen, den es für seine Zeit hatte und den es dauernd haben wird für jedwedes Studium technischer Dinge, das in die erste Hälfte unseres Jahrhunderts zurückgreift.

Dieses Vermächtnifs Beuths ist — im wesentlichen in dem gekennzeichneten Sinne und Umfange — bis auf die Neuzeit fortgeführt worden. Bis 1861 wurde das Repertorium noch von Schubarth, dann von dem Geheimen Rechnungsrath Professor Schotte als handschriftliche Sammlung fortgesetzt. 1869 wurde sodann Professor Kerl mit der Fortführung und Veröffentlichung betraut, und so erschien, der ersten Ausgabe nach Inhalt, Form und Umfang im wesentlichen sich anschliefend, die Fortsetzung des Repertoriums zunächst im Jahre 1871 in Leipzig bei Arthur Felix in zwei Bänden, die Jahre 1854 bis 1868 umfassend, sodann, gleichfalls in zwei Bänden, für den Zeitraum 1869 bis 1873 ebenda im Jahre 1876, endlich in den einzelnen Jahrgängen 1874, 1875 und 1876.

Nachdem das Patentwesen durch Gesetz vom 25. Mai 1877 neu geregelt worden, ging Ende 1877 die Fürsorge für das Werk vom Königlichen preufsischen Ministerium für Handel und Gewerbe auf das Kaiserliche Patentamt über, was um so zweckdienlicher erschien, als das Repertorium mangels anderer geeigneten Grundlagen damals ein unersetzliches Hülfsmittel für die Prüfung der Patentgesuche bildete. So sind denn die Jahrgänge 1877 u. f. im Auftrage des Patentamtes von 1879 ab im Verlage von Karl Heymann in Berlin erschienen. Prof. Kerl leitete das Werk noch bis zum Jahre 1881, die Jahrgänge 1882 bis 1885 erschienen unter dem Namen des Professors Biedermann und die Bände 1886 bis 1894 als Dr. Riethsches Repertorium. Demnächst wurden hauptamtliche Mitglieder des Patentamtes mit der Herausgabe betraut, unter deren Leitung im September 1896 der Band 1895 und Anfang November d. J. der Band 1896*) erschienen ist.

Mit dem Umfange der Zeitschriften — für 1896 sind deren 261 inhaltlich ausgezogen, von denen eine grofse Zahl je für sich einen stattlichen Jahresband bilden — wuchsen naturgemäfs die Schwierigkeiten, eine Uebersicht über das gesamte Gebiet der Technik zu geben, zu deren Bearbeitung das Eindringen in jede einzelne Fachrichtung unerläfslich war. Es wird aber auf der anderen Seite kaum eine Staats- oder Reichsbehörde und auch keine private Stelle geben, die in gleichem Umfange wie das Patentamt über eine entsprechende Zahl von akademisch gebildeten Vertretern aller Fachrichtungen der Technik verfügt. Deshalb erschien es wohl begründet, dafs, als 1891 in Frage stand, ob der Allgemeinheit aus dem Werke ein Nutzen erfliefse, der den nicht unerheblichen Aufwand dafür rechtfertige, nach Bejahung der Frage jene Schwierigkeiten aufser Ansatz blieben. Es ist seither versucht worden, durch Anordnung und

*) Nach dem Inhaltsverzeichnifs sind insgesamt 113 Schriftwerke (zumeist Zeitschriften) inhaltlich aufgenommen.

*) Eine Besprechung dieses Jahrganges bringen wir demnächst an gewohnter Stelle.

Druck die Uebersicht zu erhöhen; im übrigen ist der Bearbeitung die gröfste Sorgfalt gewidmet worden.

Der grofse Vorzug der Aufnahme aller jener im Vorwort zur ersten Ausgabe bezeichneten Gebiete der technischen Wissenschaft und der praktischen Technik, an der bis heute festgehalten worden ist, liegt darin, dafs alle die Grenzfälle zwischen den einzelnen Fachgebieten volle Beachtung finden, die naturgemäfs von der Behandlung ausgeschlossen sind, wenn ein Werk der vorliegenden Art sich auf die Chemie oder Physik, die Landwirthschaft, den Schiffbau oder die Elektricität, auf die Baukunst oder das Maschinenwesen, die Textilindustrie, den Bergbau oder das Hüttenfach beschränkt.

Neben einem Werke von dem allumfassenden Inhalte des besprochenen Repertoriums*) behalten die Ausweise über den Zeitschrifteninhalt jener einzelnen Fachrichtungen, soweit sie bestehen, ihren selbständigen Werth, namentlich für den Sonderfachmann. S—y.

*) Wäre es nachgerade nicht aber auch an der Zeit, dem Werke statt der bisherigen holperigen Bezeichnung „Repertorium der technischen Journal-Litteratur" einen einfachen deutschen Titel zu geben? Unseres Erachtens würde z. B. „Technische Zeitschriftenschau" der Sache durchaus entsprechen, um so mehr, als thatsächlich nicht nur die hierbei berücksichtigten Zeitschriften gröfstentheils technische sind, sondern vor allem auch die „Schau" eine technische sein mufs, die sich aufser in technischen Zeitschriften nebenher auch noch in anderen Schriftwerken, u. U. auch in der Tagespresse, umzusehen hat. Die Schriftleitung.

Vermischtes.

Unter den in dem Wettbewerbe für ein Diakonissenhaus in Leipzig (s. S. 380 d. Jahrg.) eingegangenen 19 Entwürfen rühren drei vom Träger des ersten Preises, Architekten Julius Zeisig in Leipzig her. Der Verfasser hat in den drei Lösungen verschiedene Gruppirungsmöglichkeiten dargestellt, die sich aus der zweckmäfsigen Verbindung der verschiedenartigen Bautheile ergeben, welche das Programm erfordert. In dem gekrönten Entwurfe hat er eine Anlage gefunden, die in ihren Einzelheiten in der That als aufserordentlich zweckdienlich in die Augen fällt. Die Baumassen sind in treppenartig aneinanderstofsende, ungleichartige Flügel vertheilt und entwickeln dadurch eine breite Stirnseite für Licht und Luft, die dem für Gartenzwecke aufgesparten Theile des Bauplatzes zugekehrt ist. Dieser Garten ist dadurch möglichst grofs gestaltet worden, dafs alle Einzelgebäude der Krankenbaracken und Kliniken usw. an einer Seite zu einer Gruppe vereinigt sind. — Auch der mit dem zweiten Preise bedachte Entwurf vom Architekten A. Käppler in Leipzig zeigt im Grundgedanken eine ähnliche Anordnung, während die äufsere Gestaltung weniger Glück hatte in der malerischen Bewältigung der dadurch entstehenden unregelmäfsigen Baukörper. — Unter den anderen Entwürfen macht sich das Streben geltend, einen Theil der verlangten Räume zu einem beherrschenden, einheitlichen Bau zusammenzufassen. In dieser Hinsicht sind von Neimann in Leipzig (dritter Preis) und vor allem von Weidenbach u. Tschammer ebendaselbst (angekauft) reizvolle Anlagen geschaffen, die in bescheidenen Formen ein anmuthiges und würdiges Gepräge zu entfalten verstehen. Sie mufsten das Mehr an architektonischer Gesinnung durch Einbufse in der Zweckmäfsigkeit der Grundrisse bezahlen. — Alles in allem beruht der Reiz der Arbeiten vorwiegend in der Art, wie die Einzelfragen des besonderen Bedürfnisses dieser Anstalt von den Verfassern gelöst sind. —m—

Vier Wettbewerbe sind von der Leitung des Grassi-Museums in Leipzig ausgeschrieben worden, die den Zweck haben, einen mehr unmittelbaren Einflufs auf das kunstgewerbliche Leben Leipzigs zu gewinnen. Leichte Verwendbarkeit, einfache Formengebung und sparsame Verzierung mit geschmackvollen Pflanzenmotiven sind die Grundforderungen für den Wettbewerb unter ausgeführten Arbeiten der Holzschnitzerei und Drechselei. Zwei Wettbewerbe sind in Verbindung mit Verlagsfirmen unternommen: Es handelt sich um Federzeichnungen zu Kopfleisten usw., die Seemann u. Co. für ihre „Zeitschrift für bildende Kunst" verwenden wollen, und um Tischkarten, in denen Meifsner u. Buch etwas „Neues und Animirendes" zu erhalten wünschen. Der vierte Wettbewerb zieht vor allem die Damen zur Betheiligung an ernster kunstgewerblicher Arbeit heran: Entwürfe für Tischdeckchen, Tischläufer, Ofenschirme und Sessel in möglichst einfachen Mustern werden gefordert. Es geht ein gesunder Geist durch diese Bestimmungen, der hoffentlich guten Einflufs ausüben wird. Der Ablieferungstag ist der 1. März 1898. Das Preisgericht besteht aus der Commission des Grassi-Museums für moderne kunstgewerbliche Erzeugnisse, der mehrere Fachleute angehören.

Ein Reisestipendium für Architekten zum ehrenden Andenken an Gottfried Semper ist von der Stadt Dresden gestiftet worden. Von den Erträgnissen des Stiftungscapitals sollen im nächsten Jahre 1600 Mark einem deutschen Architekten verliehen werden, der seine Fachbildung im wesentlichen auf einer sächsischen Lehranstalt für die Baukunde erlangt, mindestens ein Jahr lang die Abtheilung für Architekten auf der Dresdner Akademie der bildenden Künste besucht und durch erfolgreiche Studien oder durch selbständige Entwürfe oder Bauausführungen von künstlerischem Werthe als strebsam und talentvoll sich erwiesen hat. Bewerber um dieses Stipendium haben sowohl durch Zeugnisse als vornehmlich durch einen entweder während des Besuchs der Kunstakademie ausgearbeiteten architektonischen Entwurf, oder durch einen selbständig bearbeiteten Bauplan von künstlerischem Werthe nachzuweisen, dafs sie den obigen Voraussetzungen entsprechen. Der Stadtrath behält sich vor, auf Grund des Gutachtens der beigezogenen Sachverständigen dem Stipendiaten bezüglich der Reise eine Richtschnur zu geben (vgl. den Anzeiger Nr. 48 A).

Die neue lutherische Kirche in Cassel ist am Sonntag, den 28. v. M., feierlich eingeweiht worden. Der Neubau, eine hohe Zierde Cassels, ist durch den Professor H. Schneider errichtet worden nach einem Plane, mit dem er im Jahre 1891 siegreich aus einem zwischen ihm, Wiethase (†) in Köln und A. Orth in Berlin veranstalteten engeren Wettbewerbe hervorgegangen war. Im Sommer 1893 wurde mit der Bauausführung begonnen, deren örtliche Leitung in den Händen des Regierungs-Baumeisters K. Illert lag und, nach Uebernahme der Geschäfte des Baubeamten in Schulpforta durch diesen, vom 1. April d. J. ab aushülfsweise durch den Landesbauinspector Röse besorgt wurde. Der schöne gothische Werksteinbau ist eine dreischiffige Anlage mit 12 m breitem Mittelschiff, 3,90 m breiten Seitenschiffen und 14,70 : 28,60 m messendem Querhause, dessen Inneres fast den Eindruck eines Centralbaues macht. An den Hauptraum der Kirche schliefst sich der mit drei Seiten des Sechsecks geschlossene Chor, um den sich zwei Chorthürme und drei Anbauten, die Sacristei, ein Sitzungssaal und ein Raum für den Küster mit Nebenräumen, gruppiren. Zwei capellenartig geschlossene Confirmandensäle bilden zu Seiten der geräumigen Orgel-Empore die westlichen Abschlüsse der Seitenschiffe, und der Haupteingang wird von einem 76 m hohen Westthurme mit schlankem, in seinen unteren Theilen reich ausgebildeten Steinhelm überragt. — Wir hoffen den Lesern bald eine ausführlichere, durch Abbildungen erläuterte Beschreibung des Bauwerkes bieten zu können und dürfen uns vorläufig auf diese wenigen Angbaen sowie auf einen Glückwunsch an den Meister des Werkes zur Vollendung seiner gelungenen Schöpfung beschränken.

Die Königliche technische Hochschule in Dresden hat im Winterhalbjahr 1897/98 folgende Besuchsziffern zu verzeichnen:

Abtheilung	Studirende	Vollstudirende Zuhörer	Zusammen
Hochbau-Abtheilung	91	36	127
Ingenieur-Abtheilung	190	10	200
Mechanische Abtheilung	229	28	257
Chemische Abtheilung	130	16	146
Allgemeine Abtheilung	17	6	23
	657	96	753
Hierzu: zur Hochschule commandirte Officiere	—	—	3
Hospitanten für einzelne Fächer, welche den Abtheilungen nicht zugezählt werden	—	—	163
Insgesamt			919
Besuch während des Winterhalbjahres 1896/97	594	82	676

Von den aufgeführten 753 Studirenden und Zuhörern sind ihrer Staatsangehörigkeit nach: 443 aus Sachsen, 128 aus den übrigen deutschen Staaten, 171 aus den übrigen europäischen Staaten (10 aus Bulgarien, 2 aus Dänemark, je 1 aus Griechenland, Holland, Serbien und Spanien, 3 aus Grofsbritannien, 29 aus Norwegen, 36 aus Oesterreich-Ungarn, 11 aus Rumänien, 65 aus Rufsland mit Finnland, 11 aus der Schweiz), 8 aus Nordamerica, 2 aus Südamerica und 1 aus Australien.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Aus dem Reichs-Haushalt für 1898,

welcher dem Reichstage unterm 30. November d. J. zugegangen ist, sind im folgenden die einmaligen Ausgaben für Bauausführungen in den einzelnen Verwaltungen zusammengestellt. Erstmalig in den Etat aufgenommene Bauausführungen sind durch ein Sternchen * gekennzeichnet, die Gesamtkosten in Klammern beigefügt.

Aus denjenigen Verwaltungen, in denen Bauausführungen nur in geringem Umfange vorgesehen sind, seien vorweg angeführt:

Im Etat des Reichs-Eisenbahnamts: 10 000 ℳ zur Erneuerung des Daches des Dienstgebäudes; im Etat der Reichsdruckerei: 41 700 ℳ zu baulichen Aenderungen und Verbesserungen auf dem Grundstück der Reichsdruckerei und 60 000 ℳ zur Beschaffung von Maschinen und Betriebsmitteln.

Diese Ausgaben betragen zusammen	111 700 ℳ.
Dazu kommen die nachfolgend zusammengestellten Beträge für Bauausführungen im Bereiche:	
I. des Reichsamts des Innern	1 250 000 „
II. der Verwaltung des Reichsheeres,	
1. im ordentlichen Etat	22 098 882 „
2. im aufserordentlichen Etat	1 312 000 „
III. der Verwaltung der Kaiserlichen Marine,	
1. im ordentlichen Etat	3 912 650 „
2. im aufserordentlichen Etat	2 000 000 „
IV. der Reichs-Post- und Telegraphen-Verwaltung	5 149 516 „
V. der Verwaltung der Reichs-Eisenbahnen,	
1. im ordentlichen Etat	4 680 000 „
2. im aufserordentlichen Etat	11 921 200 „
VI. der Schutzgebiete	1 953 000 „
Gesamtbetrag	54 388 948 ℳ.

I. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen des Reichsamts des Innern.

	Betrag für 1898 ℳ
1. Zur wissenschaftlichen Erforschung und Aufdeckung des römischen Grenzwalls (Limes), 7. Rate	50 000
2. Zur weiteren Ausschmückung des Reichstagsgebäudes mit Bildwerken und Malereien, sowie zur Beschaffung von kunstgewerblichen Gegenständen für dasselbe	100 000
3. Zur Errichtung eines Präsidialgebäudes für den Reichstag, 2. Rate	300 000
*4. Zur Errichtung eines Dienstgebäudes für die Normal-Eichungs-Commission und zur Ausstattung mit wissenschaftlichen Hülfsmitteln, Apparaten und Möbeln (856 600), 1. Rate	300 000
5. Kosten aus Anlafs der Betheiligung des Reichs an der Weltausstellung in Paris im Jahre 1900	300 000
*6. Zur Beschaffung eines Saugbaggers	200 000
Summe	1 250 000

II. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Verwaltung des Reichsheeres.

1. *Ordentlicher Etat.*

a. Preufsen.

	Betrag für 1898 ℳ
1. Zur Erneuerung des Oberbaues der Militär-Eisenbahn	74 605
*2. Zur Bearbeitung der Entwürfe für Kriegs-Eisenbahnbrücken nach den Vorschlägen der Prüfungscommission für den ausgeschriebenen Wettbewerb, sowie zur Vornahme von Constructionsversuchen, voller Bedarf	40 000
3. Neubau einer Garnisonbäckerei und Verlängerung eines Körner- und Mehlmagazins in Paderborn (188 000), letzte Rate	64 000
4. Neubau eines Körner- und Mehlmagazins in Rendsburg (162 000), 2. Rate (1. Baurate)	100 000
5. Neubau von Magazingebäuden in Wandsbek (240 000), letzte Rate	38 758
*6. Desgl. in Celle (213 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurf)	21 000
7. Desgl. in Langfuhr (279 500), 2. Rate (1. Baurate)	110 000
*8. Zum Umbau der Dampfmahlmühle der Armee-Conservenfabrik in Mainz, sowie zur Ausdehnung der elektrischen Beleuchtung auf die Betriebsräume dieser Fabrik, voller Bedarf	157 000
9. Zur Ausrüstung der Feldbäckerei-Colonnen mit fahrbaren Feldbacköfen (3 925 000), 2. Rate	1 200 000
10. Herstellung von Wasserversorgungs- und anderen baulichen Anlagen an Eisenbahnstationen für Kriegs-Verpflegungszwecke, voller Bedarf	35 000
11. Neubau und Einrichtung des Bekleidungsamts für das Gardecorps in Berlin (1 273 000), letzte Rate	418 000
12. Verlegung des Bekleidungsamts des 7. Armeecorps von Düsseldorf nach Münster (1 180 000), 2. Rate (1. Baurate)	300 000
Zu übertragen	2 558 363
Uebertrag	2 558 363
13. Neubau und Einrichtung des Bekleidungsamts für das 6. Armeecorps in Breslau (908 000), 2. Rate (1. Baurate)	300 000
14. Neubau der Kupfergrabencaserne nebst Zubehör und Ausstattungsergänzung zur theilweisen Aufnahme eines Garde-Infanterie-Regiments in Berlin (2 350 000), 2. Rate (1. Baurate)	500 000
15. Neubau und Ausstattungsergänzung zweier Garnison-Arrestanstalten in Berlin (960 000), 4. Rate (zum Beginn des Baues der nördlichen Arrestanstalt)	300 000
16. Neubau eines Stabs- und Familien-Wohngebäudes, sowie Vergröfserung des Exercierhauses für ein Eisenbahn-Regiment in Berlin (145 000), 2. Rate (1. Baurate)	100 000
17. Neubau und Erweiterung der Diensträume des Kriegsministeriums in Berlin einschl. Ausstattungsergänzung (1 801 850), 3. Rate	100 000
*18. Umbau des Commandanturgebäudes in Potsdam, voller Bedarf	46 500
19. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für ein Bataillon Infanterie nebst Regimentsstab in Allenstein (905 000), 3. Rate	450 000
20. Neubau und Ausstattungsergänzung von Stallungen nebst Zubehör für die Pferde zweier fahrenden Batterieen — früher zweier Train-Compagnieen — in Königsberg i. Pr. (156 300), letzte Rate (Baurate)	146 300
*21. Neubau einer Officier-Speiseanstalt für zwei Pionier-Bataillone und die Ingenieur-Officiere der Garnison Königsberg i. Pr. (120 000), 1. Rate (für Entwurf)	3 000
*22. Erweiterung des Intendantur-Dienstgebäudes in Königsberg i. Pr., voller Bedarf	35 000
23. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für zwei Bataillone Infanterie nebst Regimentsstab in Kolberg (1 560 000), 2. Rate (1. Baurate)	500 000
*24. Neubau und Ausstattung einer Caserne nebst Zubehör für eine Escadron in Pasewalk (450 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurf)	26 000
*25. Neubau eines Intendantur-Dienstgebäudes in Stettin (377 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurf)	126 000
*26 Umbau der Schlofscaserne in Cüstrin zur Aufnahme eines Bataillons Infanterie (210 000), 1. Rate (Baurate)	70 000
27. Erweiterung und Ausstattungsergänzung der Feldartilleriecaserne nebst Zubehör in Magdeburg für den Bedarf zweier fahrenden Abtheilungen Feldartillerie nebst Regimentsstab — früher Neubau einer Caserne nebst Zubehör für den Stab einer fahrenden Abtheilung und zwei fahrende Batterieen — (1 059 000), 3. Rate (1. Baurate)	300 000
28. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für ein Pionier-Bataillon in Magdeburg (1 369 000), 3. Rate	600 000
29. Neubau und Ausstattung einer Caserne nebst Zubehör für ein Cavallerie-Regiment in Torgau, sowie Erweiterung des Exercierplatzes daselbst (2 240 000), 2. Rate (1. Baurate)	500 000
30. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für eine Escadron und das Bezirkscommando, sowie einer Officier-Speiseanstalt für die Garnison in Ostrowo (587 000), 2. Rate (1. Baurate)	300 000
*31. Umbau des Commandanturgebäudes in Glatz, voller Bedarf	43 000
32. Neubau einer Caserne nebst Zubehör und Ausstattungsergänzung für ein Regiment Infanterie und einer gemeinschaftlichen Officier-Speiseanstalt für je ein Regiment Infanterie und Cavallerie sowie eine reitende Abtheilung Feldartillerie in Düsseldorf (2 833 000), letzte Rate	483 000
33. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für eine Escadron in Düsseldorf (538 000), 2. Rate (1. Baurate)	300 000
34. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Garnison-Waschanstalt und einer Arrestanstalt — früher Neubau einer Garnison-Waschanstalt und eines Garnisonverwaltungs-Dienst- und Wohngebäudes sowie einer Arrestanstalt — in Düsseldorf (361 000), 2. Rate (für Grunderwerb und 1. Baurate)	200 000
35. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für ein Cavallerie-Regiment in Münster (2 236 903), 2. Rate (für Grunderwerb und 1. Baurate)	700 000
36. Neubau einer Caserne nebst Zubehör und Ausstattungsergänzung für ein Infanterie-Regiment zu zwei Bataillonen einschliefslich einer Officier-Speiseanstalt in Paderborn (1 816 000), 3. Rate	700 000
*37. Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für zwei Escadrons und den Regimentsstab in Paderborn (940 000), 1. Rate (für Entwurf)	12 000
Zu übertragen	9 399 163

Nr.	Gegenstand	Betrag
	Uebertrag	9 399 163
*38.	Neubau einer Caserne nebst Zubehör und Ausstattungsergänzung für ein Infanterie-Bataillon und einer Regiments-Officier-Speiseanstalt in Coblenz (800 000), 1. Rate (für Entwurf)	10 000
39.	Ersatzbauten für die aus Anlaſs des Verkaufs von Festungsgrundstücken eingehenden Casernements und sonstigen Garnisoneinrichtungen in Coblenz (822 000), 3. Rate	250 000
40.	Um- und Erweiterungsbau der Agneten-Caserne in Trier für den Bedarf eines Infanterie-Bataillons, sowie Neubau eines Familien-Wohnhauses und eines Exercierhauses (489 250), letzte Rate	89 250
*41.	Ergänzungsbau nebst Ausstattungsergänzung des Casernements für zwei Infanterie-Bataillone, sowie Neubau einer Waschanstalt in Braunschweig (560 000), 1. Rate (für Entwurf)	6 000
*42.	Neubau von Stallungen und Nebenanlagen für zwei Batterieen Feldartillerie, sowie Regulirung der zugehörigen Reitplätze, einschlieſslich des dadurch bedingten Abbruchs einiger Nebenanlagen der benachbarten Infanterie-Caserne Nr. 5 und Wiederaufbaues derselben an anderer Stelle, in Hannover (400 000), 1. Rate (für Entwurf)	5 000
43.	Neubau einer Officier-Speiseanstalt für drei Abtheilungen Feldartillerie in Hannover (120 000), letzte Rate	20 000
44.	Ergänzungsbau zu der Caserne eines vierten Bataillons für den Bedarf eines vollen Infanterie-Bataillons einschlieſslich Ausstattungsergänzung in Hildesheim (617 000), letzte Rate	167 000
*45.	Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für zwei Compagnieen Infanterie und den Bataillonsstab sowie für die Bezirkscommandos I und II in Oldenburg (660 000), 1. Rate (für Entwurf und Grunderwerb)	16 000
46.	Neubau einer Caserne nebst Zubehör und Ausstattungsergänzung für ein Bataillon Infanterie und den Regimentsstab in Osnabrück (970 000), 3. Rate	400 000
47.	Desgl. für zwei Escadrons, sowie einer Officier-Speiseanstalt für ein Regiment Cavallerie in Darmstadt (750 000), 3. Rate (einschlieſslich Grunderwerb für die Officier-Speiseanstalt)	220 000
48.	Desgl. für eine fahrende Abtheilung Feldartillerie in Darmstadt (1 000 000), 2. Rate (für Grunderwerb)	160 000
49.	Erweiterungs- und Umbau, sowie Ausstattungsergänzung der Traincaserne in Darmstadt zur Aufnahme des Stabes eines Train-Bataillons und einer zweiten Train-Compagnie (651 300), 2. Rate (für Grunderwerb und 1. Baurate)	400 000
50.	Neubau und Ausstattung einer Garnison-Waschanstalt in Frankfurt a. M. (230 000), 3. Rate (1. Baurate)	100 000
51.	Erweiterung der Pioniercaserne in Castel bei Mainz durch Aufbau auf die Erzherzog Wilhelm-Caserne und Ausbau der Rosella-Caserne, Neubau eines Familienwohnhauses und einer Officier-Speiseanstalt, einschl. Ausstattungsergänzung, (454 000), letzte Rate	154 000
52.	Neubau einer Caserne nebst Zubehör und Ausstattungsergänzung für ein Infanterie-Bataillon in Wiesbaden (807 000), letzte Rate	157 000
*53.	Desgl. für einen Bataillonsstab und drei Compagnieen sowie einer Officier-Speiseanstalt für ein Bataillon Fuſsartillerie in Alt-Breisach (800 000), 1. Rate (für Entwurf)	6 000
54.	Desgl. für zwei Bataillone Infanterie nebst Regimentsstab, eines Bezirkscommando-Dienstgebäudes sowie von Magazinanlagen — früher einer Caserne mit Zubehör für 2 Bataillone Infanterie nebst Regimentsstab — in Mannheim (2 670 000), 2. Rate (noch für Entwurf)	8 000
55.	Neubau eines Generalcommando-Dienstwohnungs- und Bureaugebäudes für das 17. Armeecorps in Danzig, einschlieſslich Beschaffung des Mobiliars für die Dienstwohnung des commandirenden Generals (618 000), 2. Rate (1. Baurate)	200 000
56.	Neubau einer Caserne nebst Zubehör und Ausstattungsergänzung für die Mannschaften einer fahrenden Abtheilung Feldartillerie in Graudenz (389 000), 2. Rate (1. Baurate)	200 000
57.	Neubau und Ausstattungsergänzung einer evangelischen Garnisonkirche in Graudenz (250 000), 3. Rate	140 000
58.	Neubau und Ausstattungsergänzung einer Caserne nebst Zubehör für ein Bataillon Fuſsartillerie nebst Regimentsstab in Thorn (935 000), 3. Rate	400 000
59.	Zur Erweiterung der Uebungsplätze der Eisenbahn-Brigade bei Clausdorf und Sperenberg, sowie der Unterkunftsräume daselbst (630 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurf)	116 000
60.	Zur Beschaffung von Räumen für die Unterbringung von Cavallerie-Divisionen auf Truppenübungsplätzen (1 600 000), 3. Rate	400 000
	Zu übertragen	13 023 413

Nr.	Gegenstand	Betrag
	Uebertrag	13 023 413
61.	Zur Anlage und zum Ausbau von Schieſsständen, einschlieſslich der aus Anlaſs der Umformung der vierten Bataillone erforderlichen, (1 700 000), 3. Rate	450 000
62.	Neubau und Ausstattungsergänzung eines Garnisonlazareths in Charlottenburg (575 000), 3. Rate (1. Baurate)	200 000
63.	Desgl. in Darkehmen (145 500), 2. Rate (1. Baurate)	90 000
64.	Erweiterung des Garnisonlazareths in Gnesen durch Ankauf eines Grundstücks und Neubau eines Krankengebäudes (142 500), letzte Rate (Baurate)	117 500
*65.	Neubau und Ausstattung eines Garnisonlazareths in Treptow a. R. (116 500), 1. Rate (Baurate)	55 000
66.	Neubau und Ausstattungsergänzung eines Garnisonlazareths in Magdeburg (1 711 500), 3. Rate (für Abbruchs- und Einebnungsarbeiten)	100 000
*67.	Desgl. in Halberstadt (495 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurf)	78 000
*68.	Neubau und Ausstattung eines Lazareths auf dem Truppenübungsplatze bei Loburg, voller Bedarf	55 000
69.	Erweiterung des Militär-Curhauses in Landeck (395 000), 3. Rate	100 000
70.	Erweiterung des Garnisonlazareths in Schweidnitz (150 000), 2. Rate (1. Baurate)	80 000
*71.	Neubau und Ausstattungsergänzung eines Garnisonlazareths in Bonn (375 000), 1. Rate (für Entwurf)	5 000
*72.	Neubau eines Lazareths auf dem Fuſsartillerie-Schieſsplatz Wahn, voller Bedarf	50 000
*73.	Erweiterung und Umbau des Garnisonlazareths in Schleswig (75 000), 1. Rate (Baurate)	50 000
74.	Neubau und Ausstattung eines Lazareths auf dem Truppenübungsplatz Munster (86 200), letzte Rate (Baurate)	85 200
*75.	Neubau und Ausstattungsergänzung eines Garnisonlazareths in Göttingen (325 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurf)	25 000
*76.	Desgl. in Hanau (350 000), 1. Rate (für Entwurf)	5 000
*77.	Erweiterung des Garnisonlazareths in Meiningen (105 000), 1. Rate (für Grunderwerb und Entwurf)	10 000
*78.	Beschaffung beweglicher Lazarethbaracken für Garnisonlazarethe, voller Bedarf	45 000
*79.	Einrichtung und Ausstattung besonderer Operationszimmer in den Garnisonlazarethen (112 500), 1. Rate	30 000
80.	Verbesserung der Lagerungseinrichtung sowie der Kücheneinrichtung in den Lazarethzügen (630 000), 4. Rate	70 000
81.	Erweiterung der Lagerungsräume und Ergänzung der Geräthcausstattung infolge Ausrüstung der Feldbäckerei-Colonnen mit fahrbaren Feldbacköfen (259 339), 2. Rate	29 029
82.	Ergänzungs- und Umbauten beim Cadettenhause in Plön (484 340), letzte Rate	123 940
83.	Neubau und Ausstattung eines Cadettenhauses in Naumburg a. S. (1 980 650), 4. Rate	730 000
84.	Neubau einer (der 7.) Unterofficierschule in Treptow a. R. (1 468 300), 2. Rate (1. Baurate)	600 000
*85.	Abänderung des für Zwecke des Festungskrieges hinzutretenden Feldbahnmaterials, voller Bedarf	110 000
*86.	Unterbringung des für Zwecke des Festungskrieges hinzutretenden Feldbahnmaterials, voller Bedarf	41 500
*87.	Anlage einer Feldbahn mit Locomotivbetrieb auf dem Truppenübungsplatze bei Jüterbog für Zwecke der Fuſsartillerie-Schieſsschule, voller Bedarf	127 800
88.	Erbauung von Wohnhäusern zur Einrichtung von 100 Familienwohnungen für die Arbeiter der Technischen Institute in Spandau (550 000), 2. Rate	222 500
89.	Neubau einer Caserne nebst Zubehör für ein Infanterie-Bataillon nebst Regimentsstab und einer Regiments-Officier-Speiseanstalt in Bitsch (1 013 500), 3. Rate	300 000
*90.	Neubau einer evangelischen Garnisonkirche in Dieuze (126 000), 1. Rate (Baurate)	40 000
91.	Bauausführungen zur Ergänzung der Caserne für ein viertes Bataillon in Hagenau zur Aufnahme einer Escadron, sowie Ausbau der Cavalleriecaserne daselbst zur ordnungsmäſsigen Unterbringung von vier Escadrons (450 000), letzte Rate	200 000
92.	Neubau einer Caserne nebst Zubehör für ein Infanterie-Bataillon, sowie einer Officier-Speiseanstalt in Mutzig (900 000), 3. Rate	300 000
*93.	Um- u. Ergänzungsbauten der Kaiser Wilhelm-Caserne in Straſsburg i. E. (350 000), 1. Rate (für Entwurf)	6 000
94.	Neubau einer Caserne nebst Zubehör für ein Bataillon Fuſsartillerie nebst Regimentsstab in Straſsburg i. E., (1 200 000) 3. Rate	450 000
95.	Desgl. für ein Pionier-Bataillon, sowie einer Officier-Speiseanstalt für zwei dergleichen und die Ingenieur-Officiere der Garnison in Straſsburg i. E. (998 530) 2. Rate (1. Baurate)	350 000
96.	Neubau einer katholischen Garnisonkirche sowie eines Dienstwohnhauses für den Militärgeistlichen und den Küster in Straſsburg i. E. (854 000), 5. Rate	90 000
	Zu übertragen	18 444 882

Uebertrag 18 444 882

97. Ergänzungsbau der vorhandenen Barackencaserne für ein viertes Bataillon auf den Bedarf eines vollen Infanterie-Bataillons in Weifsenburg (700 000), 3. Rate 220 000
98. Neubau einer Caserne nebst Zubehör für ein Infanterie-Regiment zu zwei Bataillonen, einschliefslich einer Officier-Speiseanstalt in St. Avold (1 600 000), 3. Rate 500 000
*99. Um- und Ergängungsbauten in der König Johann-Caserne in Metz (900 000), 1. Rate (für Entwurf) . . 10 000
*100. Neubau einer Caserne nebst Zubehör für ein Regiment Cavallerie in Metz (2 450 000), 1. Rate (für Entwurf) 25 000
*101. Neubau eines Generalcommando-Dienstwohnungs- und Bureaugebäudes für das 16. Armeecorps in Metz (600 000), 1. Rate (für Entwurf) 10 000
*102. Erweiterung des Garnisonlazareths in Hagenau, voller Bedarf 60 000
*103. Neubau eines Garnisonlazareths in St. Avold (425 000), 1. Rate (für Entwurf) 5 000
*104. Einrichtung besonderer Operationszimmer in Garnisonlazarethen in Elsafs-Lothringen (37 500), 1. Rate 15 000
*105. Ersatzbauten für die beim Brande des Zeughauses III in Metz zerstörten Baulichkeiten (240 000), letzte Rate 40 000
*106. Unterbringung des für Zwecke des Festungskrieges hinzutretenden Feldbahnmaterials, voller Bedarf . . 8 500
*107. Zur Erweiterung des französischen Thores in Metz . 206 000
*108. Zur Erweiterung des Berliner Thores in Posen . . 190 000

b. Sachsen.

109. Zur Ausrüstung der Feldbäckerei-Colonnen mit fahrbaren Feldbacköfen (320 000), 2. Rate 80 000
*110. Erweiterung der Magazinanlagen in Grofsenhain, voller Bedarf 90 000
*111. Ergänzung der Gleisanlagen bei dem Proviantamt in Grofsenhain, voller Bedarf 16 500
112. Neubau und Geräthеausstattung einer Garnisonkirche in Dresden (1 580 000), 5. Rate 200 000
113. Beschaffung von Räumen und Geräthen für die theilweise Unterbringung einer Cavallerie-Division auf dem Truppenübungsplatze (380 000), 3. Rate . . . 95 000
*114. Herstellung einer Entwässerungsanlage für die Militär-Etablissements in dem selbständigen Gutsbezirk „Dresden-Albertstadt" (220 000), 1. Rate (für Entwurf) 10 000
115. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Dienstgebäudes und Casernements für das Bezirkscommando in Dresden-Altstadt (326 000), letzte Rate 90 000
116. Neubau und Ausstattungsergänzung von zwei Feldfahrzeugschuppen mit Montirungskammer- usw. Räumen in Leipzig (150 000), letzte Rate 40 000
117. Neubau eines Casernements mit Nebenanlagen für ein Bataillon Infanterie und den Regimentsstab in Kamenz, einschliefslich Grunderwerb und Gerätheausstattungsergänzung (780 000), letzte Rate . . . 330 000
*118. Neubau eines Casernements mit Nebenanlagen für ein Bataillon Infanterie, einer Regiments-Officier-Speiseanstalt, eines Exercierhauses u. einer Garnison-Waschanstalt in Kamenz, einschliefslich Grunderwerb und Geräthеausstattungsergänzung, (1 040 000), 1. Rate (für Entwurf, Grunderwerb und Baubeginn) . . . 200 000
*119. Ersatzbauten für die durch Brand zerstörte Caserne für ein Regiment Infanterie in Zwickau, einschliefslich Aufräumung der Brandstätte, theilweisen Abbruch der Brandruine, Instandsetzung der beschädigten Nebengebäude usw., Erweiterung des Baugrundes, Entwurfbearbeitung und Ergänzung der Geräthеausstattung (2 700 000), 1. Rate. 225 000
120. Zu den nothwendigsten Erweiterungs- und Veränderungsbauten an Casernen und Garnisongebäuden, einschliefslich der Herstellung fehlender Garnisonanstalten und Erwerb des etwa erforderlichen Baugrundes in verschiedenen Garnisonen, (185 000), letzte Rate 50 000
*121. Beschaffung, Transport und Aufstellung von Baracken zur Unterkunft der Pferde des neu zu errichtenden Detachements Jäger zu Pferde in Dresden, einschliefslich Nebenanlagen und Geräthеausstattung, voller Bedarf 68 000
122. Anlage und Ausbau von Schiefsständen (300 000), letzte Rate 45 000
123. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Garnisonlazareths in Leipzig (1 530 000), 2. Rate (zur Errichtung einer provisorischen Lazarethanlage nebst Ausstattungsergänzung) 90 000
124. Neubau eines Garnisonlazareths in Wurzen (165 000), 2. Rate (1. Baurate) 90 000
125. Neubau und Ausstattung eines Lazareths auf dem Truppenübungsplatze bei Zeithain (150 000), letzte Rate 100 000

Zu übertragen 21 553 882

Uebertrag 21 553 882

126. Neubau eines Garnisonlazareths in Kamenz, einschliefslich Geräthеausstattung und Grunderwerb, (135 000), letzte Rate 50 000
127. Erweiterung und Vermehrung der Lagerungsräume und Ergänzung der Geräthеausstattung infolge Ausrüstung der Feldbäckerei-Colonnen mit fahrbaren Feldbacköfen (54 000), letzte Rate 34 000
128. Gröfsere Neu- und Umbauten auf den Remontedepots (165 000), letzte Rate 75 000
*129. Neubau eines Familienwohnhauses für verheirathete Arbeiter auf dem Remontedepot Skassa nebst Nebenanlagen, voller Bedarf 45 000
130. Herstellung von Unterbringungsräumen für Pionier-Material, einschliefslich Grunderwerb und Ausstattung, (60 000), letzte Rate (Baurate) 48 000
*131. Neubau eines Geräthеschuppens mit Nebenanlagen auf dem Pontonier-Uebungsplatze bei Dresden, einschliefslich Grunderwerb, voller Bedarf 54 000

c. Württemberg.

132. Zur Ausrüstung der Feldbäckerei-Colonnen mit fahrbaren Feldbacköfen (250 000), 2. Rate 100 000
*133. Zur Erweiterung des Bekleidungsamts des 13. (Königlichen württembergischen) Armeecorps in Ludwigsburg (500 000), 1. Rate (für Entwurf) 6 500
134. Neubau und Ausstattungsergänzung eines Dienstgebäudes nebst Casernement für das Bezirkscommando in Gmünd (90 000), letzte Rate 82 500
135. Zum Ausbau von Schiefsständen (300 000), letzte Rate 50 000

Summe 22 098 882

2. Aufserordentlicher Etat.

Preufsen.

1. Zur Beschaffung von Feldbahnmaterial (6 803 100), 2. Rate 1 062 000
2. Zur Unterbringung des nach Titel 1 zu beschaffenden Feldbahnmaterials (658 500), 2. Rate (1. Baurate) . . 250 000

Summe 1 312 000

III. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Verwaltung der Kaiserlichen Marine.

1. Ordentlicher Etat.

Betrag für 1898. ℳ

1. Zur Verbesserung der Wasserleitung auf der Werft in Kiel (83 000), Schlufsrate 15 000
2. Zum Bau je einer Zweigwerkstatt für den Maschinenbau- und den Kesselschmiedebetrieb auf der Werft in Wilhelmshaven, einschliefslich maschineller Einrichtungen (557 000), Schlufsrate 287 000
3. Zur Verbesserung der Einrichtungen für das Durchschleusen der Schiffe in Wilhelmshaven (411 000), Schlufsrate 201 500
4. Zu Neu- und Ergänzungsbauten geringeren Umfangs für Zwecke der Werft in Kiel 109 500
*5. Zum Neubau eines Bureaugebäudes für das Schiffbauressort der Werft in Kiel (180 000), 1. Rate . . 120 000
*6. Zur Vergröfserung der Maschinenbauwerkstatt auf der Werft in Kiel (200 000), 1. Rate 100 000
*7. Zur Vergröfserung des Bureaugebäudes für das Maschinenbauressort der Werft in Wilhelmshaven, einschliefslich der inneren Ausstattung 56 000
*8. Zur Vergröfserung des Werftkrankenhauses in Wilhelmshaven, einschliefslich der inneren Ausstattung, (120 000), 1. Rate 60 000
9. Zu Neubauten geringeren Umfanges für Zwecke des Torpedowesens 29 600
*10. Zur Erweiterung der Arbeitercolonie „Prieser Höhe" in Friedrichsort (654 000), 1. Rate 104 000
*11. Zu Neu- und Ergänzungsbauten geringeren Umfangs für Zwecke des Minenwesens 29 850
12. Zum Bau eines Casernements für die II. Werftdivision in Wilhelmshaven (1 250 000), 2. Rate . . . 600 000
13. Zum Bau einer Deckofficierschule in Wilhelmshaven, einschliefslich Geräthеausstattung, (900 000), 2. Rate . 400 000
14. Zur Anlage eines zweiten Zuflufsrohres vom Wasserwerke in Feldhausen nach Wilhelmshaven nebst Vermehrung der Brunnen und Vergröfserung der maschinellen Einrichtungen (490 000), Schlufsrate . . 150 000
*15. Zum Bau von Schiefsständen für die Garnison Wilhelmshaven, einschliefslich Grunderwerb, voller Bedarf 382 400
*16. Zum Bau eines Garnisonlazareths in Cuxhaven, einschliefslich Grunderwerb, voller Bedarf 220 000
*17. Zum Bau einer Garnisonkirche in Cuxhaven, voller Bedarf 60 000
18. Zur Herrichtung von Lagerplätzen usw. für Materialien zur Schiffskesselheizung (689 800), Schlufsrate . . . 129 800
19. Zur Erhöhung der Feuersicherheit in den marinefiscalischen Gebäuden (334 800), Schlufsrate 63 000

Zu übertragen 3 117 650

	Uebertrag	3 117 650
20.	Zur Beschaffung von Wasserfahrzeugen (356 000), Schlufsrate	100 000
21.	Zur Beschaffung von zwei Dampfklappenprähmen für die Werft in Wilhelmshaven (225 000), Schlufsrate	105 000
22.	Zur Herstellung eines Verbindungsgleises zwischen dem Bahnhofe in Wilhelmshaven und dem neuen Hafen daselbst, einschliefslich Grunderwerb, sowie einer zweiten Eisenbahndrehbrücke über den Ems-Jade-Canal bei Mariensiel (235 000), Schlufsrate	50 000
*23.	Zum Schutze der Strandanschüttungen am Kieler Hafen	26 000
*24.	Zur Beschaffung eines Peilbootes für Vermessungszwecke in der Elbmündung, voller Bedarf	54 000
*25.	Zur Beschaffung eines Wasserfahrzeuges für die Werft in Danzig, voller Bedarf	150 000
*26.	Zur Beschaffung eines Dampfers als Ersatz für den Werftdampfer „Caurus", voller Bedarf	190 000
*27.	Zur Beschaffung eines zweiten elektrischen Beleuchtungswagens für die Werft in Wilhelmshaven, voller Bedarf	20 000
*28.	Zur Gewährung einer Beihülfe für die Erbauung einer evangelischen Kirche in Bant (160 000)	100 000
	Summe	3 912 650

2. Aufserordentlicher Etat.

1.	Zum Bau eines grofsen Trockendocks auf der Werft in Kiel, einschliefslich Grunderwerb, (8 590 000), 3. Rate (2. Baurate)	1 000 000
*2.	Zum Bau eines zweiten grofsen Trockendocks auf der Werft in Kiel, einschliefslich Grunderwerb, (17 000 000, für beide Docks), 1. Rate	1 000 000
	Summe	2 000 000

IV. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Reichs-Post- und Telegraphen-Verwaltung.

		Betrag für 1898 ℳ
1.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Potsdam (1 995 000), 5. Rate	280 000
2.	Zur Erwerbung eines Bauplatzes und zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Bautzen (234 100), letzte Rate (3. Baurate)	57 100
3.	Zur Vergröfserung des Postamtsgrundstücks in Danzig und zu einem Um- und Erweiterungsbau daselbst (716 532), letzte Rate (4. Baurate)	211 532
4.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Magdeburg (2 050 000), 4. Rate	451 800
5.	Desgl. in Apolda (275 600), letzte Rate	73 600
6.	Zur Herstellung eines neuen Postdienstgebäudes auf dem Abstellbahnhofe in Dresden und zur Erwerbung der erforderlichen Grundfläche (1 157 700), 3. Rate (2. Rate für den Grunderwerb)	573 329
7.	Zu einem Um- u. Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück am Augustusplatz in Leipzig (636 600), 3. Rate	215 000
8.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Strafsburg i. E. (2 396 000), 3. Rate	750 000
9.	Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Bromberg (582 000), 2. Rate	81 200
10.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes auf dem Postgrundstück Cäcilienstrafse 4 in Köln am Rhein (411 000), 2. Rate	99 000
11.	Desgl. in Crossen a. d. Oder (146 000), letzte Rate	86 000
12.	Desgl. in Geestemünde (204 000), 2. Rate	80 000
13.	Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Giefsen (130 960), letzte Rate	70 960
14.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes auf dem Postgrundstück in Halberstadt (431 880), 2. Rate	122 000
15.	Zur Erwerbung eines Bauplatzes und zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Hannover-Linden (176 200), letzte Rate	96 200
16.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Karlsruhe i. Baden (1 500 000), 2. Rate	525 000
17.	Desgl. in Rheydt, Bezirk Düsseldorf (247 800), 2. Rate	110 000
*18.	Desgl. in Altenburg (Sachsen-Altenburg) (303 000), 1. Rate	80 000
*19.	Zur Vergröfserung des Telegraphengrundstücks an der Französischen-, Jäger- und Oberwallstrafse in Berlin und zu einem Um- und Erweiterungsbau auf diesem Grundstück (478 000), 1. Rate	568 625
*20.	Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postamtsgrundstück in Chemnitz (182 000), 1. Rate	70 000
*21.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Dessau (399 300), 1. Rate	80 000
*22.	Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück in Guben (155 300), 1. Rate	60 000
	Zu übertragen	4 741 346
	Uebertrag	4 741 346
*23.	Zu einem Um- und Erweiterungsbau auf dem Postgrundstück am Stephansplatz in Hamburg (844 600), 1. Rate	153 000
*24.	Zur Herstellung eines neuen Dienstgebäudes in Oldenburg (Grofsherzogthum) (1 013 800), 1. Rate	110 000
*25.	Desgl. in Stafsfurt (148 500), 1. Rate	65 170
*26.	Desgl. in Wesel (266 000), 1. Rate	80 000
	Summe	5 149 516

V. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen der Verwaltung der Reichs-Eisenbahnen.

1. Ordentlicher Etat.

		Betrag für 1898 ℳ
1.	Zur Vermehrung der Betriebsmittel (10 500 000), letzte Rate	3 500 000
2.	Zur Erweiterung der Werkstättenanlagen in Bischheim und Montigny (932 000), 2. Rate	380 000
*3.	Desgl. in Mülhausen (650 000), 1. Rate	300 000
*4.	Zur Herstellung zweier Rangirbahnhöfe bei Diedenhofen und zur Erweiterung der Rangiranlagen in Ueckingen (1 033 000), 1. Rate	500 000
	Summe	4 680 000

2. Aufserordentlicher Etat.

1.	Zum Bau einer vollspurigen Nebenbahn von Masmünster nach Sewen (1 440 000), 2. Rate	500 000
2.	Desgl. von Wörth a. S. nach Lembach (960 000), letzte Rate	231 200
3.	Zum Bau einer im Unterbau zweigleisigen vollspurigen Hauptbahn von Oberhofen nach Bischweiler (755 000), letzte Rate	340 000
4.	Zum Bau einer vollspurigen Nebenbahn von Lauterburg nach Weifsenburg (2 400 000), 2. Rate	1 000 000
5.	Zum Bau einer zweigleisigen vollspurigen Hauptbahn von Busendorf nach Dillingen (8 995 000), 2. Rate	2 000 000
6.	Zum Bau einer schmalspurigen Nebenbahn von Bollweiler nach Ensisheim und Colmar (2 300 000), 2. Rate	1 000 000
7.	Zum Bau des zweiten Gleises auf der Strecke Kalhausen—Saargemünd (1 370 000), 2. Rate	400 000
8.	Zum Ausbau des zweiten Gleises auf den Strecken Strafsen-Bartringen—belgische Grenze bei Bettingen und Oetringen—preufsische Grenze bei Wasserbillig (1 354 000), 2. Rate	350 000
*9.	Zur Herstellung einer im Unterbau zweigleisigen Verbindungsbahn von Dornach nach Mülhausen-Nord, sowie zur Beseitigung eines Wegeüberganges und zum Bau eines Lagerschuppens auf dem Bahnhofe Mülhausen-Nord (770 000), 1. Rate	400 000
*10.	Zur Erweiterung des Personenbahnhofs Mülhausen (6 400 000), 1. Rate	1 600 000
*11.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Bahnstrecke Strafsburg-Lauterburg und zur Erweiterung des Bahnhofs Lauterburg (2 500 000), 1. Rate	1 000 000
*12.	Zum Bau einer vollspurigen Nebenbahn von Metz nach Château-Salins (8 850 000), 1. Rate	600 000
*13.	Zur Herstellung einer im Unterbau zweigleisigen Bahn von Fentsch nach Deutsch-Oth nebst einer Verbindungscurve bei Rüssingen mit der Strecke Deutsch-Oth—Redingen (7 947 000), 1. Rate	2 000 000
*14.	Zur Erweiterung der Gleisanlagen auf Bahnhof Bettembourg (1 220 000), 1. Rate	500 000
	Summe	11 921 200

VI. Einmalige Ausgaben für die Bauausführungen in den Schutzgebieten.

		Betrag für 1898 ℳ
	a. Für das ostafricanische Schutzgebiet.	
1.	Für Bauten und zu sonstigen öffentlichen Arbeiten, insbesondere auch zu Wege- und Hafenanlagen	250 000
	b. Für das Schutzgebiet von Kamerun.	
2.	Zur Ausführung öffentlicher Arbeiten	100 000
	c. Für das Schutzgebiet von Togo.	
3.	Zur Ausführung öffentlicher Arbeiten	95 000
	d. Für das südwestafricanische Schutzgebiet.	
4.	Für Neubauten und Beschaffung der inneren Einrichtung für dieselben, sowie zu sonstigen öffentlichen Arbeiten, insbesondere auch zu Wege- und Wasseranlagen	258 000
5.	Zur Fortführung der Eisenbahn und des Telegraphen von Swakopmund nach Windhoek	1 000 000
6.	Zur Vervollständigung der Vorarbeiten und zur Inangriffnahme des Baues einer Hafenanlage in Swakopmund	250 000
	Summe	1 953 000

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 11. December 1897.** **Nr. 50.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurath Hausmann in Gumbinnen und dem Professor Schleyer an der technischen Hochschule in Hannover den Rothen Adler-Orden IV. Klasse und dem Regierungs-Baumeister Kuntzen in Bochum den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Der amtliche Wohnsitz des Wasserbauinspectors Schnack ist von Landeshut nach Hirschberg i. Schl. verlegt.

Die Versetzung des Wasserbauinspectors Bauraths Lindemann von Hitzacker nach Buxtehude ist zurückgenommen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Emil Schück aus Krotoschin, Karl Rehorst aus Schlüchtern und Bruno Jautschus aus Königsberg i. Ostpr. (Hochbaufach).

Der Wasserbauinspector Baurath Otto Kirch in Ruhrort ist gestorben.

Deutsches Reich.

Dem Eisenbahn-Betriebsdirector Schneidt in Strafsburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Reichseisenbahndienste zum 1. October d. J. ertheilt worden.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Die Garnison-Bauinspectoren Meyer in Plön und Hagemann, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des VIII. Armeecorps, sind zum 1. Januar 1898, ferner der Garnison-Baubeamte Baurath Kienitz in Graudenz I und der Garnison-Bauinspector Scholze in Gleiwitz sowie der Garnison-Baubeamte Baurath Schmid in Köln II und der Garnison-Bauinspector Rohlfing in Meiningen sind zum 1. April 1898 gegenseitig versetzt.

Lübeck.

Der Eisenbahndirector Baurath August Bruhn in Lübeck ist gestorben.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Oskar Hofsfeld.**

Wohn- und Geschäftshaus in Oppeln.

Abb. 1. Ansicht vor dem Umbau.

Auf einer der werthvollsten Baustellen Oppelns, an der Ecke der Krakauer Strafse und des vor dem Regierungsgebäude sich ausdehnenden, mit Gartenanlagen geschmückten Platzes besitzt der Mauermeister C. Böttcher das in dem vorstehenden Kopfbildchen in seiner ehemaligen Gestalt dargestellte, aus vorschinkelscher Zeit stammende Wohnhaus. Die Verhältnisse drängten zur Ausnutzung desselben für Geschäftszwecke. Allein zum Niederreifsen war der Kern des Hauses, obwohl dieses in seinen unteren Theilen unter Feuchtigkeit litt, doch noch zu werthvoll, und so entschlofs sich der Bauherr zu einem Umbau, der sich der Hauptsache nach auf die Gewinnung von vermiethbaren Geschäftsräumen im Erdgeschofs und vor allem auch auf eine durchgreifende Umgestaltung der Fronten erstrecken sollte.

Mit dem Entwurfe für diese Umgestaltung wurde der Architekt Wilhelm Haupt in Berlin betraut; bei den von dem Bauherrn selbst angeordneten Aenderungen in den Grundrissen wirkte dieser nur berathend mit. In den Abb. 4 u. 5 (S. 563) sind die alten Theile schraffirt, die neuen schwarz angelegt. Es erhellt, dafs die Aenderungen wenig durchgreifend waren, namentlich im Obergeschosse, das dem Besitzer als Wohnung dient und seinen Zugang an der geschäftlich minderwerthigen Giebelseite hat. Aber auch im Erdgeschosse gelang es ohne erheblichen Umbau der Eingeweide des Hauses, einen gröfseren Eckladen mit Comptoir für ein Stoffgeschäft, einen kleineren Laden nebst Arbeitsraum für eine Putzmacherin und Geschäftsräume für einen Friseur zu gewinnen. Die Pfeiler der werthvolleren Ladenfront an der Krakauer Strafse mufsten freilich vollständig erneuert werden.

Die Abb. 2 u. 5 zeigen, wie der Architekt sich seiner Aufgabe entledigt hat. Die Auflösung der Erdgeschofsfront in Schaufenster mufste das Gepräge des an sich gar nicht üblen, behäbigen und schlicht bürgerlichen alten Wohnhauses zerstören; Haupt gab dem Gebäude daher ein vollständig anderes Gesicht. Nach dem Wunsche des Bauherrn that er dies unter Anwendung deutscher Renaissanceformen, die er aber in seiner durch italienische Studien beeinflufsten und auch die Wallotschule nicht verleugnenden Weise umbildete. An Stelle des Krüppelwalmes ist ein durch das alte Winkeldach in eigenartige Verhältnisse gezwungener, breit gelagerter Giebel getreten. Der niedrige Anbau am Platze ist zum stattlichen, malerisch wirkenden Begleitthurm geworden, der über dem nach aufsen vorgeschobenen Treppenhause aufwächst. Die Strafsenfront ist in Anlehnung an die alte Gliederung der Hauptsache nach symmetrisch gestaltet. Nur an der Ecke, wo sich oben das Zimmer der Töchter befindet, ist durch Ausbau eines Erkers eine nebensächliche Unregelmäfsigkeit geschaffen, durch die ein prickelnder Reiz in die Façade gebracht ist. Da bei dem an dieser Ecke belegenen Laden an der Giebelwand die nöthige Fläche für Warengestelle gewonnen werden mufste, so konnten dort in der Tiefe des Ladens nur zwei kleinere Fensteröffnungen unter der Decke belassen werden. Auch diese niedrigen Fenster in Gemeinschaft mit dem über dem einen von ihnen angeordneten Austritt vor dem Töchterzimmer gehören zu den Zufälligkeiten, die den malerischen Reiz des Ganzen erhöhen. Ueberhaupt zeigt die durch das Gebundensein an die bestehenden Ver-

hältnisse erschwerte Gliederung der Massen und Flächen ungewöhnliches künstlerisches Empfinden und läfst ebenso wie die gewandte Behandlung der Bauformen und des Ornaments voraussagen, dafs der noch in jüngeren Jahren stehende Architekt, der sich übrigens auch in Berlin bereits an mehreren neueren Bauten mit Erfolg bethätigt hat, noch manches Mal von sich reden machen wird. —d.

Holzst. v. O. Ebel.

Abb. 2. Strafsenfront.

Wohn- und Geschäftshaus in Oppeln.

Appunns Victoria-Glocken.

Der Akustiker Anton Appunn in Hanau hat es unternommen, einen neuen, auf akustischen Gesetzen beruhenden Glockenquerschnitt zu ermitteln, da die bisher übliche Form bis heute noch nicht zu bestimmten und stets befriedigenden Ergebnissen geführt hat. Das, was wir beim Läuten einer Glocke vernehmen, ist nicht ein Ton, sondern setzt sich aus einer Reihe von Tönen zusammen, die ein Ganzes bilden. Es sind Unter- und Obertöne, die in Gemeinschaft mit dem Haupttone bei guten Glocken in einem harmonischen, bei schlechten Glocken in einem willkürlichen Verhältnifs zu einander stehen. Wie schwer es ist, gute, den musicalischen Anforderungen entsprechende Glocken zu giefsen, ist allgemein bekannt. Erst in neuerer Zeit ist man in den Stand gesetzt, alle einer Glocke innewohnenden Töne genau festzustellen. Man bedient sich dazu eigens hergestellter, grofser und starker Stimmgabeln mit verschiebbaren Laufgewichten an den beiden Gabelarmen.

Bei den Untersuchungen, welche mittels dieser Instrumente an einer Reihe älterer und neuerer Glocken gemacht worden sind, ist man stellenweise zu den merkwürdigsten Ergebnissen gekommen. Beispielsweise giebt eine Glocke über dem Hauptton die grofse Secunde, kleine Terz, verminderte Quinte, grofse Septime als Oberoctave und die grofse None als Unteroctave. Derartige verzerrte Tonbilder gehören durchaus nicht zu den Seltenheiten, während Glocken mit vollkommen harmonischem Klange, welche aufser dem Hauptton noch die reinen Octaven (Unter- und Oberoctave), Terz, Quinte, Decime, Duodecime usw. enthalten, äufserst selten sind.

Den Grund für diese auf dem Gebiete des Glockenbaues herrschende Unsicherheit findet nun Appunn hauptsächlich in der Form des unberechenbaren Glockenkörpers und ordnet eine Rippe an, die ein Gelingen des Gewollten von vornherein mit Sicherheit erwarten läfst. Um einen bestimmten Grundton zu erreichen, mufs der Tonkörper eine berechenbare Form haben und, als allein den Ton angebend, das wesentliche Stück des Glockenquerschnitts bilden. Appunn hat ihn als einen in Ringform gebrachten Metallstab von rechteckigem Querschnitt, gewissermafsen als eine Stimmgabel in Kreisform, hergestellt, die den Grundton ganz bestimmt und ohne Untertöne angiebt. Dabei hat die als Halbkugel gebildete Haube auf die Tonbildung selbst keinen Einflufs, sie wirkt lediglich als Resonanzkörper, in welchem selbständige Töne ausgeschlossen sind. Der Schlagring ist da angeordnet, wo die Glocke ihre Schwingungen frei abgeben kann, am Glockenrande, während er bei der alten Glocke nach oben und unten von Metallringen verschiedener Stärke umgeben ist. Die neue Glocke besteht somit aus zwei berechenbaren Körpern, dem Tonkörper und dem Resonanzkörper, jener ist für die Tonbildung, dieser für die Tonverstärkung bestimmt. Die Obertöne können nur harmonische sein, Untertöne sind ausgeschlossen, indem die Glocke im Grundton erklingt. Dabei erscheint der Grundton um eine Octave tiefer als der nach dem alten System geforderte Hauptton des Schlagrings, d. h. ein nach Appunn gebautes Geläute klingt eine Octave tiefer als ein solches alten Systems, welches mit ihm gleiche Gröfse und gleiches Gewicht hat. Hierdurch ist der Vortheil gegeben, dafs man auch mit wenig Metall tiefe Tonlagen erzielen kann, ohne den volltönenden Klang zu beeinträchtigen, ein Umstand, der bei kleinen Thürmen und geringen Geldmitteln in Betracht zu ziehen wäre. Für die Bestimmung der einzelnen Theile bildet die Dicke des Tonkörpers die Einheit: das Verhältnifs der verschiedenen Stärken ergiebt sich aus dem untenstehenden Querschnitt.

Als vor einiger Zeit der Unterzeichnete beauftragt wurde, Vorschläge für ein neues Geläute der Nikolaikirche in Frankfurt a. M. zu machen, wurde im Einvernehmen mit musicalischen Sachverständigen bestimmt, dafs das neue Geläut aus vier Glocken zusammenzusetzen sei, deren Töne fis, a, h, cis ein harmonisches Mollviergeläute bilden und aufserdem in der Tonreihe des in nächster Nähe befindlichen grofsartigen Domgeläutes liegen sollen. Herrn Appunn wurde dann die Ausführung der Glocken nach seinem neuen, inzwischen von mehreren Sachverständigen sehr günstig beurtheilten Systeme übertragen. Das Geläute wiegt 1775 kg, wurde von der Firma F. W. Rincker in Sinn (Nassau) gegossen und war am 7. Mai d. J. unter Benutzung des alten Glockenstuhls gebrauchsfertig aufgehängt. In den Abbildungen ist die fis-Glocke (Matthäus-Glocke) des neuen Geläutes dargestellt. Die Gesamtkosten einschliefslich einer geringen Aenderung des Glockenstuhls betragen rund 3400 Mark.

Glockenquerschnitt. **Appunns Glocken.** Aufhängung.

Der Domcapellmeister Hartmann, ein in weiten Kreisen bekannter Glocken-Sachverständiger, spricht sich in seinem Gutachten über das

fertige Geläute dahin aus, dafs die verlangten Haupttöne bis auf die kleinste Schwingung vollständig getroffen sind und in mathematisch reinem Verhältnifs zu einander stehen. Als einzig wahrnehmbaren Oberton stellte er die etwas übertriebene grofse Decime des Haupttones fest und bezeichnet die Glocken im übrigen als völlig frei von Unter-, Ober- oder Beitönen. Die Wirkung ist eine dem Querschnitt und der Metallmasse entsprechend starke, aber eigene. Hartmann spricht seine Bewunderung über die Sicherheit aus, mit welcher die vertraglich gestellten Aufgaben gelöst worden sind. Da indessen bei der Abnahmeprüfung Meinungsverschiedenheiten verblieben, ob die Klangwirkung des Geläutes als eine befriedigende anzuerkennen sei, entschlofs man sich, ein abschliefsendes, unparteiisches Gutachten des für Glockenangelegenheiten bekannten und vielfach thätigen Pfarrers Sahlmen in Madfeld (Westfalen) einzuholen. Seine Untersuchung hatte bezüglich der Reinheit der Töne dasselbe vorzügliche Ergebnifs wie die Hartmannsche Prüfung. Die Klangfarbe nennt der Sachverständige eine von dem gewohnten Glockentone ganz verschiedene und findet den Grund dafür ebenfalls in der neuen, von der alten Glockenrippe wesentlich abweichenden Querschnittform: „So verschieden der Toncharakter der Streichinstrumente von dem der Blechinstrumente ist, ebenso sticht der Ton der Appunnschen Victoria-Glocke von dem der alten Glocke ab. Dies zeigte sich so recht beim Zusammenläuten der Domglocken und der neuen Nikolaiglocken, — ein interessantes, dem Ohre wohlthuendes Concert“. Dazu hebt Sahlmen zum Schlufs ebenfalls den sehr mäfsigen Preis hervor und rühmt, dafs es Appunn gelungen ist, mit so geringem Gewicht einen so aufserordentlich tiefen Glockenton zu erzielen. Es unterliegt nach dem Urtheile Sahlmens keinem Zweifel, dafs sich der allerdings mäfsig-kräftige und ganz ungewohnte, aber immerhin interessante und sangliche Ton der Nikolaiglocken schon bald den Beifall der Pfarrangehörigen erringen wird. (Dies ist inzwischen eingetreten, indem die Gemeinde sich jetzt mit den neuen Glocken einverstanden erklärt hat.) Die baulichen und räumlichen Verhältnisse des Thurmes liefsen übrigens ein Geläute nach alter Rippe mit gleichen Grundtönen (klein fis, klein a, klein h, eingestrichen cis), welches bei einem Gewichte von rund 12 000 kg einen bedeutend höheren Kostenaufwand verursacht haben würde, überhaupt nicht zu: es wäre höchstens ein unerquickliches Gekläff von kleinen Glocken zu beschaffen gewesen. Zu bemerken ist noch, dafs die Klöppel eine besondere Ausbildung erfahren haben: der Anschlag erfolgt nicht durch den Klöppel selbst, sondern durch zwei eingelassene cylinderförmige Stücke, die aus verschiedenen Stoffen hergestellt werden können und so eine Regelung in der Härte des Anschlages zulassen. Die Versuche ergaben, dafs der Anschlag mit Pockholz den Ton weich und angenehm erklingen läfst.

Wenn der neuen Glocke entgegengehalten werden kann, dafs ihre Gestalt der altehrwürdigen, schönen Glockenform gegenüber noch wenig anspricht, so darf man doch nicht vergessen, dafs die Glocken selten gesehen werden und dafs bei ihnen die musicalischen Vorzüge doch in erster Linie stehen. Auch in musicalischer Hinsicht sind ja gewisse Mängel bei der Victoriaglocke noch vorhanden. Es ist ein Oberton festgestellt, der allerdings für die Klangwirkung kaum von Bedeutung wird, und die Stärke des Tones bleibt hinter den Riesen des alten Systems zurück. Aber immerhin mufs man zugeben, dafs Appunns System einen grofsen Fortschritt in der Theorie und Praxis des Glockenbaues bedeutet. Die grofse Sicherheit in der Tonbestimmung, die tiefe Tonlage und die geringen Gewichte und Kosten sind Errungenschaften, für die dem unermüdlichen Erfinder volle Anerkennung gebührt.

Dr. C. Wolff,
Stadtbauinspector.

Frankfurt a. M., September 1897.

Holzst. v. O. Ebel.

Abb. 3. Platzfront.

Wohn- und Geschäftshaus in Oppeln.

Abb. 4. Erdgeschofs.

Abb. 5. I. Stock.

Der selbstthätige Gezeitenpegel (System Seibt-Fuefs).

Von **Wilhelm Seibt** in Berlin.

Die im Auftrage der preufsischen Bauverwaltung von dem Feinmechaniker R. Fuefs in Steglitz angefertigten, an der Unterelbe und auf Sylt vor kurzem aufgestellten Gezeitenpegel (System Seibt-Fuefs) sind zwar im Festhalten an den Grundformen des im Jahrgang 1893 dieses Blattes auf Seite 543 beschriebenen „selbstthätigen curvenzeichnenden Controlpegels, System Seibt-Fuefs“, zur Ausführung gebracht worden, haben aber zur Erfüllung ihrer Sonderaufgabe, die Ebbe- und Fluthterscheinungen mit gröfstmöglicher Genauigkeit auf-

zuzeichnen, mehrere von mir angegebene oder veranlafste Neuerungen aufzuweisen, die im nachstehenden in Anlehnung an die erwähnte Beschreibung und unter Beibehaltung der in letzterer für die einzelnen Theile angewandten Buchstabenbezeichnungen beschrieben werden sollen.

Die Uhr, welche die Umdrehung der Walze W (Abb. 1) bewirkt, ist besonders stark gebaut und in ihrem Räderwerke so fein ausgearbeitet, dafs die Richtigkeit des durch die Stellmutter Mu zu regelnden Ganges derselben innerhalb eines Zeitraumes von einer

Abb. 1.

Woche bis auf etwa eine Minute gewährleistet erscheint. Sie ist mit einem springenden Secundenzeiger versehen, weniger um die zu einem bestimmten Wasserstande gehörige Zeit mit Secundengenauigkeit zu erhalten, als zu dem Zwecke, den parallaktischen Fehler beim Ablesen voller Minuten unschädlich zu machen.

Die dem Wechsel der Wasserstände entsprechende fortwährende Veränderung der Höhenlage des an einem über das Schwimmerrad Sr gelegten und durch das Gegengewicht N in Spannung erhaltenen Drahte hängenden Schwimmers S bedingt eine lothrechte Bewegung der mit der Achse des Schwimmerrades Sr durch den Trieb r in Verbindung stehenden Treibstange T und damit des Curvenstiftes c, welcher mit der Treibstange durch einen an einer Eisenstange verschiebbaren Schlitten in Verbindung steht. Bei dem gleichzeitigen, durch die Uhr vermittelst des Walzenzahnrades Z sich vollziehenden Drehen der Walze W wird die Wasserstandscurve in Gemäfsheit eines Beschlusses der wasserbautechnischen Conferenz der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten so auf den auf der Walze befindlichen Papierbogen gezeichnet, dafs die Ordinaten der einzelnen Wasserstände in einer Verjüngung von 1 : 15 erhalten werden und das Mafs des einem Zeitraume von einer Stunde entsprechenden Abscissenstückes 30 mm beträgt. Das erwähnte Walzenzahnrad Z bleibt in dauernder Verbindung mit der Uhr, während die Walze W für sich aus dem Apparate herausgenommen werden kann, nachdem der durch das Walzenzahnrad Z mitten hindurch gesteckte Achsenbolzen A aus seinem in der Walze befindlichen Lager herausgezogen worden ist. Die Drehung der Walze wird durch den am Walzenzahnrade angebrachten Mitnehmer Mi bewirkt, der mit seinem vorderen Theile zur Verbindung des Uhrwerks mit der Walze in eine im oberen Rande der letzteren angebrachte Schnappnuthe einzulassen ist.

Bei dieser Anordnung des Getriebes für die Drehung der Walze W ist das früher mit der Walze fest verbunden gewesene Walzenzahnrad Z der Gefahr nicht mehr ausgesetzt, beim Herausnehmen der Walze aus dem Apparate und beim Aufspannen eines neuen Papierbogens beschädigt zu werden; anderseits ist durch die Anbringung des Mitnehmers Mi die Möglichkeit geschaffen, nach Auslösung des letzteren aus der Schnappnuthe im oberen Rande der Walze und nach Abheben der Feststifte b und b_1 sowie des Curvenstiftes c die Walze frei um ihre Achse zu drehen, sodafs die Walze mit jedem beliebigen Punkte der aufgezeichneten Wasserstandscurve zur Ablesung seiner Ordinate an den vor der Walze W befindlichen, an den Papierbogen anzudrückenden Mafsstab M herangeholt werden kann. Eine Feindrehung der Walze kann, nachdem der Mitnehmer Mi in die für ihn am Walzenrande vorhandene Schnappnuthe eingelassen worden ist, mit Hülfe der unter dem Walzenzahnrade angebrachten, mit zwei Greifknöpfen Gr versehenen Schraube ohne Ende jederzeit bewirkt werden.

Um den Papierbogen zur Aufnahme der Wasserstandscurve beliebig lange auf der sich in 24 Stunden einmal um ihre Achse drehenden Walze lassen zu können, ist dem Apparate eine Einrichtung gegeben worden, die es ermöglicht, den Papierbogen ohne dauernde Zuhülfenahme des beim „Controlpegel“ zu seiner Befestigung auf der Walze in Anwendung kommenden Spannbügels, an dem der Curvenstift c schon nach der ersten vollen Umdrehung der Walze einen unüberwindbaren Widerstand finden würde, in ebenso einfacher wie unbedingt sicherer Weise auf der Walze festzuhalten. Die Walze ist in ihrer ganzen Länge mit einem geradlinigen Schlitze Sl (Abb. 2) versehen, wobei zur Vorbeugung von Verbiegungen der Walze längs des den Mantel derselben schwächenden Schlitzes an ihrer inneren Wandung starke, zu einem Führungskasten ausgebildete Längsleisten angebracht sind.

Abb. 2.

Die zu verwendenden Papierbögen sind mit einem schmalen aufgeklebten Papierstreifen m so zu versehen, dafs dieser, das eigentliche Ende E des Papierbogens in der ganzen Länge bedeckend, gewissermafsen hier den Papierbogen in zwei über einander liegenden Enden erscheinen läfst. Des weiteren sind sie in der Weise zum Aufspannen auf die Walze vorbereitet, dafs das andere Ende E_1 derselben und der eben erwähnte Streifen m über eine genau nach dem Umfange der Walze geschnittene Blechschablone rechtwinklig nach oben gebogen sind. Mit diesen beiden aufgebogenen Enden werden dann die Bögen in den Schlitz Sl der zur Erleichterung der bezüglichen Handhabungen in den Holzbock Bo eingelegten und in diesem durch den Steckbolzen St und die Gabel Ga festgehaltenen Walze gesteckt, worauf das Festklemmen des Bogens in der Weise geschieht, dafs, während man mit Hülfe des Spannbügels Sp das überstehende Ende des Papierbogens vorübergehend auf die Walze drückt, die zugespitzte Klemmschiene Kl von rechts in den unter dem Schlitze Sl befindlichen Führungskasten, zwischen den beiden Enden des Papierbogens hindurch und diese mit ihrer Längskante n gegen die innere Wandung der Walze drückend, bis zum Anschlage eingeschoben wird.

Die aus Silber gefertigten Stifte b, b_1 und c werden durch die Gewichte G_1 und G_2 gegen den Papierbogen gedrückt, sind zugespitzt und erzeugen auf dem Bogen aus sogenanntem Metallpapier (metallic

paper), der auf der Walze aufgespannt ist, bei deren Umdrehung Bleistiftstrichen ähnliche Linien. Mit Rücksicht auf die hierbei stattfindende Abnutzung sind die Stifte mit Hülfe je einer kleinen geränderten Scheibe, die mit den Ziffern 1 bis 4 versehen ist, während ihrer Benutzung zeitweise zu drehen, und zwar so, dafs bei den Feststiften b und b_1 nach Ablauf eines Vierteljahres, und beim Curvenstifte c nach Ablauf einer Woche eine neue Ziffer zum Einstehen kommt. Ein Auswechseln der Feststifte b und b_1 hat überdies alljährlich, ein solches des Curvenstiftes c allmonatlich gegen vorräthig zu haltende, neu angespitzte zu erfolgen.

Während der Curvenstift c eine ununterbrochene Linie auf den Bogen zeichnet, hinterlassen die Feststifte b und b_1 nur einzelne, in bestimmten Zeiträumen auf einander folgende Marken auf dem Papierbogen. Zu diesem Zwecke löst die Uhr ein Hebelwerk aus, welches in der Zwischenzeit die Feststifte b und b_1 mit Hülfe des Gewichtes G_3 von dem Papierbogen abhielt, worauf nach kurzer Zeit mit der voll werdenden Minute der allmählich vom Uhrwerke angehobene Hammer H auf die federnd gelagerte Stange, an welcher sich die Feststifte b und b_1 befinden, niederfällt und die letzteren hierdurch zwingt, eine kurze senkrechte Linie auf dem Papierbogen zu verzeichnen. Da ebenfalls nach kurzer Zeit die Feststifte b und b_1 durch das von der Uhr wieder wirksam gemachte Gewicht G_3 vom Papierbogen abgehoben werden, so bilden sich auf letzterem durch die Drehung der Walze und das Niederfallen des Hammers bedingte Kreuze, die, von Mitte zu Mitte gemessen, in ihrer Aufeinanderfolge genau den Zeitraum von 6 Stunden 15 Minuten darstellen, während die Verbindungslinien der zusammengehörigen, am oberen und unteren Rande des Papierbogens von den Feststiften b und b_1 gezeichneten Kreuze in ihren von Mitte zu Mitte gemessenen Abständen von einander die Ordinaten liefern, welche im Vergleiche mit dem Mafse der unveränderlichen Entfernung der Feststifte b und b_1 von einander die Elemente zur Berechnung der einzelnen Punkte der Wasserstandscurve bei stattgehabter Verzerrung des Papierbogens durch Feuchtigkeitseinflüsse darstellen. Wenn nämlich die Feststifte b und b_1 ebenso wie der Curvenstift c ununterbrochene Linien zögen, so müfsten letztere bei mehrmaliger Drehung der Walze in einander laufen, wodurch der Zweck der beiden Festlinien, für die ganze Dauer des Belassens des Papierbogens auf der Walze ein Prüfungsmittel für die Gröfsenveränderung des Papierbogens abzugeben, vereitelt würde. Zur Begegnung dieses Uebelstandes hätte nun zwar die Anordnung getroffen werden können, dafs die Walze nach jeder vollen Umdrehung, also nach jedesmal 24 Stunden, durch Drehung ihres unteren Schraubenstützlagers um einige Millimeter verschoben wird, wodurch die Linien der Feststifte b und b_1 neben einander zu liegen kämen. Es bleibt hierbei aber zu bedenken, dafs mit der Verschiebung der Walze sich nothwendigerweise auch die Nulllinie für die Ordinaten der Wasserstandsaufzeichnungen entsprechend verschieben müfste, sodafs, wenn die einzelne Verschiebung der Walze auf etwa 2 mm veranschlagt wird, bei einem 14tägigen Belassen des Papierbogens auf der Walze unter Berücksichtigung des Verjüngungsverhältnisses (1 : 15), in welchem der Apparat arbeitet, die zum ersten Tage gehörige Curve gegen diejenige, die zum vierzehnten Tage gehört, durchweg um 2 . 14 . 15 mm oder rund 40 cm verschoben erscheinen müfste, was bei dem berechtigten Wunsche, die einzelnen Fluthererscheinungen in ihrer Aufeinanderfolge auch schon, wenn auch nur oberflächlich, in den erhaltenen Aufzeichnungen unmittelbar mit einander vergleichen zu können, vermieden werden mufste. Dafs bei der vorbeschriebenen Einrichtung für jeden Tag nur einige Marken von den Feststiften b und b_1 geliefert werden, kann als unbedenklich gelten, da die gemachten Erfahrungen dafür sprechen, dafs die auf diese Weise erhaltenen Elemente zur Berichtigung der Wasserstandsaufzeichnungen hinsichtlich der während des Ganges des Apparates eingetretenen Veränderungen der Gröfsenverhältnisse des Papierbogens völlig ausreichen.

Der Grund für die Bemessung des zwischen der Erzeugung der auf einander folgenden Marken liegenden Zeitraumes auf $6^1/_4$ Stunden ist darin zu suchen, dafs die Zeit von 24 Stunden, in welcher sich die Walze einmal um sich selbst dreht, durch die einzelnen Zeitabschnitte nicht theilbar sein darf, da andernfalls die Marken schon nach einer einmaligen Umdrehung der Walze auf einander fallen, also für die volle Dauer der Benutzung ein und desselben Bogens von einander unabhängige und sich gegenseitig nicht störende Punkte für die Verbesserung der Aufzeichnungen hinsichtlich der Zeit nicht darstellen würden. Bei einer Bemessung des Zeitraumes auf $6^1/_4$ Stunden findet dagegen erst, wie ohne weiteres zu übersehen ist, ein Zusammenfallen der Marken nach 25 Umdrehungen der Walze statt, sodafs, wenn nicht andere Gründe für eine frühere Abnahme des Bogens vorliegen,*) dieser etwa drei Wochen auf der Walze bleiben könnte. Die betreffenden Marken lassen sich dabei in ihrer Zusammengehörigkeit leicht ermitteln, wenn auch nur für eine einzige derselben noch während des Betriebes des Apparates auf dem auf der Walze befindlichen Papierbogen die ihr entsprechende Zeit vermerkt wird.

Das hinter dem Schwimmerrade *Sr* angebrachte Vorgelege V (Abb. 3) soll das Einbringen in den Brunnen und auch das aus irgend einem Grunde erforderliche Herausnehmen des Schwimmers S aus demselben erleichtern. Es ist in einem Gelenke drehbar und für den Gebrauch mit dem Getriebe des Schwimmerrades *Sr* unter Einstecken der Stifte s und s' in Verbindung zu bringen, worauf, nachdem der in den Flansch des Schwimmerrades *Sr* einzusetzende Kuppelbolzen *Kb* herausgezogen worden ist, mit Hülfe der Kurbel des Vorgeleges ein freies Drehen des Schwimmerrades und damit ein Auf- und Abwärtsbewegen des Schwimmers S selbst erfolgen kann, ohne dafs der Curvenstift c, welcher durch die Treibstange T, das Getriebe r und die durch das Lederpolster *Le* des Vorgeleges gebremste Achse des Schwimmerrades *Sr* mit letzterem in Verbindung steht, dabei Verschiebungen aus seiner Lage erleidet.

Abb. 3.

Grobe Einstellungen des Curvenstiftes c sind, nachdem die Kupplung des Schwimmerrades *Sr* mit seiner Achse durch Herausziehen des Kuppelbolzens *Kb* gelöst worden ist, durch unmittelbares Verschieben desselben zu bewirken, oder auch, wenn die Verschiebung das Mafs von etwa 0,5 m nicht überschreitet, mit Hülfe der auf dem Flansche des Schwimmerrades *Sr* dem Kuppelbolzen *Kb* gegenüber liegenden, mit Greifknöpfen versehenen Schraube ohne Ende zu bewirken. Die Feineinstellung des Curvenstiftes c bleibt aber immer mit Hülfe der in dem Gehäuse für letzteren hierfür vorhandenen, mit dem Knopfe K versehenen Schraube zu bewirken. Wegen der dem selbstthätigen Gezeitenpegel beigegebenen, zur mathematisch-nivellitischen Prüfung des richtigen Ganges des Apparates dienenden Lothvorrichtung L, wegen des Unterbaues und aller sonstigen Theile, denen durchweg dieselbe Einrichtung gegeben wurde wie beim „selbstthätigen curvenzeichnenden Controlpegel", ferner hinsichtlich der Ausnutzung der erhaltenen Aufzeichnungen zur Erzielung einwandfreier Werthe von höchstmöglicher Genauigkeit beschränke ich mich darauf, hier auf die Ausführungen in der eingangs erwähnten Abhandluug: „Der selbstthätige curvenzeichnende Controlpegel, System Seibt-Fuefs" sowie in den ebenfalls in diesem Blatte früher erschienenen Abhandlungen: „Zur Bearbeitung der Wasserstandsbeobachtungen" (Jahrg. 1895, S. 277) und „Ablesevorrichtung für Aufzeichnungen selbstthätiger Pegel" (Jahrg. 1896, S. 572) zu verweisen.

Der vorbeschriebene Apparat ist in einzelnen Theilen patentamtlich geschützt.

Schliefslich erwähne ich noch gern, dafs der Feinmechaniker Herr R. Fuefs bei der baulichen Durcharbeitung des Apparates von seinem Mitarbeiter, Herrn Ingenieur Jordan, mit grofser Hingabe unterstützt worden ist.

*) Wie lange der Bogen auf der Walze zu lassen ist, wird von Fall zu Fall in Abwägung der jeweilig geltend zu machenden Zweckmäfsigkeitsgründe zu beurtheilen sein. Für die an der Unterelbe aufgestellten Apparate ist in Aussicht genommen, die aufgespannten Bögen nach etwa achttägigem Gebrauche gegen neue auszuwechseln.

Die Ausschmückung des Reichstagshauses

mit Bildwerken und Malereien ist im Verlauf dieses Jahres in der Nord-Eingangshalle, der Wartehalle für das Publicum, dem Hauptsitzungssaale, dem Schreib- und dem Lesesaale weiter geführt worden. Die in der Mittheilung auf Seite 107 des laufenden Jahrganges d. Bl. erwähnten farbigen Fenster über dem Eingang der Nordhalle und in der gegenüber liegenden Hofwand sind fertiggestellt. Die von

Prof. A. Linnemann in Frankfurt a. M. ausgeführten Glasgemälde, welche die Germania als Beschützerin der Künste und Wissenschaften und die Gesetzgebung darstellen, geben im Zusammenhang mit den bereits früher von demselben Künstler gelieferten Glasgemälden, die die Eintracht und die Zwietracht versinnbildlichen, dem grofsen Raume die vom Architekten gewollte Stimmung.

Die in der Nähe dieses Einganges befindliche Wartehalle für das Publicum hat in der jetzt abgelaufenen sitzungsfreien Zeit bedeutsamen bildnerischen Schmuck nach Modellen von Prof. W. Widemann erhalten. Aus den Sandsteinbossen der Brunnennische ist ein mächtiger Neptunkopf mit Gehängen aus Erzeugnissen des Meeres, Fischen, Hummern und dergleichen, entstanden; die Sandstein-Einfassungen der fünf Thüren daselbst sind in eigenartiger Weise durch Bekrönungen mit weiblichen Gestalten, die das Gute und das Böse versinnbildlichen, geschmückt. Die Darstellungen des Böseu sind noch unvollendet geblieben. Mit zierlichen Kartuschen sind endlich die Tonnenbögen der gegenüberliegenden fünf Nischen ausgestattet. Mit der Ausführung in Stein war der Bildhauer Hildebrandt betraut.

Die Holzbildhauerarbeiten im Hauptsitzungssaale haben auch in diesem Jahre noch nicht völlig zum Abschlufs gebracht werden können. Die vier grofsen Kartuschen mit figürlichen Darstellungen, welche A. Vogel für den östlichen Theil, die eigentliche Schauseite des Saales mit den Tribünen der Redner, des Präsidenten und des Bundesraths, modellirt hat, befinden sich, der Vollendung nahe, noch in der Werkstatt des Holzbildhauers. Die Modelle zu den reichen Thüreinfassungen daselbst, mit deren Lieferung der genannte Künstler ebenfalls beauftragt ist, sind soweit gediehen, dafs sie demnächst zur Ausführung in Holz gelangen werden. Dagegen haben die Rückwände zu beiden Seiten der gedachten Thüren oberhalb des Gestühls den bis dahin noch fehlenden Schmuck durch fortlaufende Gehänge mit Adlern nach Modellen von Giesecke erhalten. Diese Arbeiten wie die genannten Kartuschen sind in der Werkstatt des Tischlermeisters Olm von dem Holzbildhauer E. Kock gefertigt. Ebenfalls in Ausführung (durch A. Vogel) befindlich ist das Modell zu einer künstlerischen Einfassung der Uhr an der Westseite des Saales, während die Cassetten der Decke über der grofsen Mitteltribüne daselbst und die Wände an der Nord- und Südseite oberhalb der Tribünen den geplanten Schmuck durch vergoldete Rosetten usw. bezw. durch grofse Kartuschen mit Kronen und den Wappen der Hauptstädte der vier deutschen Königreiche erhalten haben. Die Modelle zu diesen reichen Holzschnitzereien, die getönt und vergoldet sind, hat der Bildhauer Giesecke geliefert. Die Ausführung der Kartuschen in Holz bewirkte die Firma Lüdtke durch den Bildhauer H. Weinrich, während die Cassettendecke von Olm gefertigt wurde.

Die Reihe der deutschen Städte- und Landschaftsbilder, welche die Wände des Lesesaales und des anstofsenden Schreibsaales zu schmücken bestimmt sind, ist durch hervorragende Werke der Professoren Bracht und Schönleber eröffnet worden. Ersterer malte das Vorgebirge Arkona auf Rügen, letzterer die Stadt Strafsburg mit dem Münster. In Auftrag gegeben ist ferner die Darstellung des Chiemsees im Schreibsaale an den Prof. Raupp in München. Wegen der übrigen, bereits früher mit Aufträgen bedachten Künstler darf auf Seite 108 d. J. verwiesen werden.

Schliefslich sei erwähnt, dafs die Ausstattung der Kamine durch gufseiserne Feuerplatten mit Reliefs nach Modellen von Prof. Widemann zur Ausführung gekommen ist. Derselbe Künstler ist auch mit der Lieferung der Modelle zu vier etwa 1,30 m hohen Leuchtern und mit ihrer Ausführung in Silber betraut, und der Bildhauer Fritz v. Miller in München mit der Herstellung eines in Silber getriebenen Willkommbechers, Gegenstände, mit denen die Pariser Weltausstellung im Jahre 1900 beschickt werden soll.

Von den zur Ausschmückung des Bundesrathssaales geplanten Gobelins soll eine für sich abgeschlossene Fläche von 9,33 qm nach Entwürfen des Professors Wilhelm v. Kaulbach in München durch den Fabricanten Ziesch in Berlin gefertigt werde und ebenfalls als ein Beispiel deutschen Kunstgewerbfleifses im Jahre 1900 in Paris zur Ausstellung gelangen.

Vermischtes.

Ein Standbild Schlüters in der Vorhalle des Alten Museums in Berlin ist vor kurzem aufgestellt und am 6. d. M. enthüllt worden. Vormittags versammelte sich dort gegen 10 Uhr der Vorstand des Berliner Architekten-Vereins mit den Vorsitzenden sämtlicher Ausschüsse, denen sich eine Abordnung des Vereins für die Geschichte Berlins und andere Geladene angeschlossen hatten. Die Staatsbehörde und die Verwaltung der Museen waren durch Geh. Ober-Regierungsrath Müller und Regierungsrath Schauenburg vertreten. Der Vorsitzende des Architekten-Vereins, Oberbaudirector Hinckeldeyn, nahm zuerst das Wort, um in knappen, packenden Sätzen die Bedeutung und kunstgeschichtliche Stellung des grofsen Künstlers zu zeichnen. Er beglückwünschte zugleich den mitanwesenden Bildhauer Professor Max Wiese aus Hanau, dafs es ihm trotz des Mangels an sicher beglaubigten Vorlagen gelungen sei, ein so ausdrucksvolles und ansprechendes Werk zu schaffen. Er schlofs unter Niederlegung eines mit Widmungsschleife versehenen Kranzes, worauf Geh. Archivrath Reuter vom Geschichtsverein ebenfalls mit einer Kranzspende vortrat und der Huldigung des Vorredners sich in warmen Worten anschlofs. — Am Abend hielt im Architekten-Verein in dem grofsen mit dem Originalmodell Wieses geschmückten Saale aus diesem Anlafs Architekt P. Wallé einen längeren Vortrag über Schlüters Leben und Wirken, auf den wir demnächst zurückkommen werden. Es war damit zugleich eine Ausstellung seltener und werthvoller, auf die Schöpfungen des Meisters bezüglicher Handzeichnungen, Originalaufnahmen und Stiche verbunden, zu welcher der Wirkl. Geh. Oberbaurath Adler, Geh. Baurath Dr. Meydenbauer, Hofbaurath Geyer, Regierungs-Bauführer Stubbe (Stralsund), das Kunstgewerbe-Museum und andere in dankenswerther Weise Beiträge gewährt hatten.

Ausstellung im Berliner Kunstgewerbe-Museum. Im Lichthofe des Berliner Kunstgewerbe-Museums haben augenblicklich die Lehrer an der Unterrichtsabtheilung dieser Anstalt O. Rieth, O. Rohloff, B. Schaede, O. Eckmann und M. Seliger eine bemerkenswerthe Ausstellung eigener Werke veranstaltet.

Den weitesten Raum nehmen Architekturskizzen von Professor Otto Rieth ein, Skizzen, deren Art keinem Fachgenossen mehr unbekannt sein dürfte, die aber immer wieder durch den idealen Schwung der Phantasie, die Monumentalität der Formen und die virtuose Darstellungsweise anziehen. Es ist erfreulich, dafs der Künstler neben den zahllosen Erfindungen in der Formensprache der Wallotschule jetzt auch mehrere Blätter bringt, die einen Wechsel in der etwas gleichmäfsigen Tonart seiner Architekturen zeigen. Aufser einigen Skizzen, die durch ganz wenige, aber meisterlich vertheilte Farbentöne hervorragen, läfst ein Villenentwurf für den Grunewald erkennen, dafs der Künstler auch auf realem Boden zu wandeln weifs. Ganz der Wirklichkeit entrückt, zeigt er sich dann wieder in Phantasieen, die ins Riesenhafteste gehende figürliche Bildungen und feierlich-geheimnifsvolle, an die fabelhafte Gralburg erinnernde Felsarchitekturen zeigen. Einen „Zweck“ im rein praktischen Sinne haben alle diese Schöpfungen freilich nicht; sie sind architektonische Gedichte oder Notturnos, Capriccios, wenn man so will. Aber dafs sie in unserer so überwiegend von blofsen Nützlichkeitserwägungen beherrschten Zeit einmal wieder das Bekenntnifs ablegen, Architektur sei eine Kunst des Fühlens und der Phantasie, dafs sich durch sie der architektonische Formalist neben den frei schaffenden Musiker stellt, giebt diesen Werken doch eine hohe und für das neue Kunstregen unserer Zeit bezeichnende Bedeutung.

Rieths engerer Berufsgenosse, Bernhard Schaede, hat neben seinem bekannten und trefflichen Nationaldenkmal für Leipzig nur die Photographie eines schier überreichen schmiedeeisernen Laufbrunnengehäuses und mehrere grofse Landschaftsstudien gebracht. In diesen aber offenbart sich ein ganz hervorragendes Können und ein feines Empfinden. Das Aquarell, eine an Stubbenkammer erinnernde Kreidefelspartie aus Dänemark mit weitem Ausblick auf die See ist von so köstlicher Stimmung und so meisterlicher Darstellung, dafs man nicht viele Maler nennen kann, die ihm dies Bild nachmalen könnten.

O. Rohloff stellt Ciselir- und Treibarbeiten in Bronce und Edelmetallen aus, die mehr durch technische Vollendung und geschmackvolle Formengebung als durch Ursprünglichkeit der Erfindung auffallen. Das Beste giebt er vielleicht in einigen grofsen Messingschüsseln mit schönem, theils getriebenem, theils gravirtem Schmuckwerk.

Am lebhaftesten umstritten ist die Ausstellung Otto Eckmanns, der durch seine Zeichnungen für die Zeitschriften „Pan“ und „Jugend“ schnell zu begeisterter Anerkennung in weiteren Kreisen gelangt ist. Dem unbefangenen Urtheile wird nicht verborgen bleiben können, dafs neben vielem Erfreulichen auch nicht wenig Unausgegohrenes zu Tage tritt. So feststehend bereits Eckmanns Verdienste um die Erneuerung unseres Buchschmuckes sein mögen, so viel Liebe zur Naturbeobachtung und selbständige Umbildung des Geschauten sich in seinen pflanzlichen Compositionen offenbart: die ausgestellten Arbeiten nach Eckmanns Entwürfen zeigen doch, dafs mit diesen Vorzügen allein das Höchste der „angewandten Kunst“ nicht schon erreicht wird. Der Sinn für das Mafsstäbliche, für die Unterordnung des Unwesentlichen unter das Wesentliche, für einheitliche Stilistik ist vielfach zu vermissen. Da wird mit verstimmend absichtlicher Naivetät ein naturalistisches, an sich sehr schönes eisengetriebenes Pflanzenwerk mit bäurischen Nieten auf dem Untersatz befestigt:

da treten geschmiedete Kleeblätter in ungeheuerlichen Abmessungen an Tischleuchtern auf, da werden Menschen und Vögel in gröfstem Mafsstab oder in beliebiger Wiederholung unter Darangabe des individuellen Lebens so schwerwiegender Motive rein decorativ verwandt, wieder in jener absichtlichen Naivetät, die bei unseren jüngeren Künstlern jetzt immer wieder auftritt und doch weit eher ein Zeichen von Greisenhaftigkeit als von Jugendfrische ist. Ganze Wände, mit marmorirten Buchvorsatzpapieren angefüllt, deren Farbeneindruck nicht einmal sonderlich erfreulich ist, verrathen die unverhältnifsmäfsige Bewerthung von Nebensächlichem, die so häufig von den Modernsten mit wichtigthuender Begeisterung geübt wird. Daneben wieder wirken namentlich der grofse Teppich mit dem Rosenknospenmotiv durch die Schönheit seiner Farbe, einige Wandleuchter und eine blüthenförmige hängende Glühlichtlampe durch hervorragend eigenartige und auch materialgemäfse Formgebung so erfreulich, dafs man auf Eckmann immer wieder grofse Hoffnungen setzen möchte, vorausgesetzt, dafs er an Selbstkritik und praktischer Erfahrung wächst und dafs er nicht in Manier erstarrt.

Dafs man ein ursprünglicher Künstler sein kann, auch wenn man sich alle Geheimnisse decorativer Wirkungen durch genaues Studium der Kunstschätze der Vorzeit zu eigen gemacht hat, beweist Max Seliger. Sind auch seine Mosaiken für das Haus Rudolf Hertzog nur akademische Arbeiten, so zeugen doch seine Entwürfe zu Adrefskarten, Glasfenstern und Wandschirmen von ebensoviel Geschmack wie Eigenart. Namentlich die Wandschirme, deren bewundernswerthe Ausführung von des Künstlers Schwester, Frau Dernburg, herrührt, verrathen den feinsten Sinn für Flächenfüllung, Linienführung und Farbenvertheilung und gehören zu den erfreulichsten Werken, die auf dem Gebiete decorativer Kunst in den letzten Jahren hervorgebracht sind. Hans Schliepmann.

An der technischen Hochschule in Dresden habilitirte sich Dr. med. Kurt Wolf für das Lehrfach der Bakteriologie. Seine Antrittsrede behandelte „die Beziehungen zwischen Bakteriologie und technischen Wissenschaften".

Vom Limes. Mit Beginn des Herbstes wurden die Instandsetzungsarbeiten an den Thürmen der Taunusstrecke, soweit diese auf preufsischem Gebiete liegen, beendet. Mit den zur Verfügung gestellten Mitteln sind acht Thürme in ihren Grundmauern wiederhergestellt und ähnlich wie die Saalburg mit Rasen abgedeckt, sodafs sie sich in das Bild des umgebenden Waldes passend einreihen. Zur weiteren Aufdeckung und Erhaltung der Saalburg hat Seine Majestät der Kaiser bei seinem Besuche des Castells am Schlusse der Kaisermanöver 1500 Mark aus den Allerhöchsten Verfügungsgeldern bewilligt, womit nunmehr auch noch der letzte Theil des Lagers auf der rechten Seite freigelegt werden kann. Dieser Besuch ist insofern für die Alterthumsforschung fruchtbringend geworden, als er Seine Majestät zu dem Entschlusse veranlafst hat, die Saalburg in ihrer alten Gestalt wieder aufzubauen und in ihr ein Museum zu gründen, welches alle Limesfunde vereinigen soll. Wie der Kaiser in seiner Wiesbadener Tischrede bemerkte, geschieht dies in Erinnerung an seinen Vater, der mit seiner Familie die Saalburg oft besuchte und, angeregt vom verstorbenen Conservator Obersten v. Cohausen, den Ausgrabungs- und Erhaltungsarbeiten stets seine besondere Fürsorge angedeihen liefs. Wenn mit jenem Museum das Reichslimes-Museum gemeint ist, das im Programm der Limescommission steht, so wird hierdurch eine Frage endgültig und treffend entschieden, die schon nach allen Seiten hin erwogen ist, da sich eine ganze Reihe von Städten um den Besitz des Museums bewirbt. Am richtigsten dürfte es jedenfalls in der Nähe des Limes seine Stelle finden, und dazu eignet sich kein Platz besser als die Saalburg, dieses bedeutendste und besterhaltene Castell im Taunus, das neuerdings auch durch eine Bahn erreicht werden kann. Es wird deshalb mit dem kaiserlichen Entschlusse ein langgehegter Wunsch vieler Alterthumsfreunde erfüllt und ein Werk geschaffen, das einzig in seiner Art dastehen dürfte. Kaum möchte es auch einen besseren Grundrifs für eine solche Sammlung geben, als derjenige des dem antiken Wohnhause nachgebildeten Praetoriums mit seiner grofsen Exercierhalle und den um das geviertförmige Atrium laufenden Flurgängen und Seitenräumen (Abb. vgl. Jahrg. 1894, S. 541). Wenn man aufserdem bedenkt, dafs dieses Museum auf klassisch römischem Boden dicht am Limes, in der Nähe anderer wichtiger Ueberreste aus dem Alterthume an einer Stelle liegt, wo zum weiteren Studium jederzeit noch Ausgrabungen vorgenommen werden können und wo die ganze Umgebung das innen Geschaute gleichsam ergänzt und erläutert, dafs hierdurch ferner die Möglichkeit geschaffen ist, die Funde für alle Zeit an einem Punkte vereinigt zu haben, so wird man zugeben, dafs damit für die Alterthums- und Geschichtsforschung ein dem Gelehrten wie dem Laien gleich willkommenes Lehrobject allerersten Ranges gewonnen wird. Hierbei darf noch auf den Vortheil hingewiesen werden, dafs die Saalburg auf staatlichem Grund und Boden liegt, also ein Bauplatz vorhanden ist, und dafs für das Museum dort nicht die kostspieligen Formen monumentaler Architektur verlangt werden, wie dies die Umgebung einer Grofsstadt bedingt hätte, sondern ein einfacher Bruchsteinbau, wie er der ursprünglichen Gestalt und der Bestimmung des Gebäudes als Hauptquartier des Commandanten und Mittelpunkt einer Grenzfestung allein entspricht. Sollte das Praetorium wider Erwarten nicht genügen, so könnten noch andere Gebäude des Lagers ebenfalls wiederaufgebaut werden. Anhaltspunkte für solche römische Festungsbauten bietet vor allem die Trajanssäule. Nach diesen u. a. ist ein Wiederherstellungsversuch in dem grofsen, jetzt erschienenen Werke Jacobis über die Saalburg*) gemacht, den wir oben in verkleinertem Mafsstabe hier wiedergeben. —i.

Wiederherstellungs-Entwurf für die Saalburg.

Eiserner Glockenstuhl auf dem Ulmer Münster. An Stelle des alten hölzernen Glockenstuhles, der aus dem Anfange des 17. Jahrhunderts stammte, ist ein vom Professor Laifsle in Stuttgart entworfener neuer eiserner Glockenstuhl ausgeführt worden. Der Aufhängepunkt der sieben Glocken, deren schwerste 5000 kg wiegt, ist 60 m über dem Münsterboden gelegen. Die Uebertragung der Kräfte, die von den schwingenden Glocken in dem Glockenstuhl herrühren, erfolgt in 44 m Höhe über dem Münsterboden auf die Umfassungsmauern des Thurmes. Zu diesem Zweck ist hier ein Boden, getragen von einem eisernen Gebälk, eingelegt. Die Hauptbalken sind Kastenträger von 13 m Stützweite, 1 m Höhe in der Mitte und 0,76 m Höhe an den Auflagern, der Boden ist berechnet für 500 kg/qm Nutzlast und wird bei dieser Belastung mit 1000 kg/qcm beansprucht. Auf dem Boden und mit diesem fest verbunden befindet sich ein eisernes Gerüst, das aus fachwerkartig ausgebildeten Böcken besteht, die einen oberen Boden tragen. Auf letzterem ruht der eigentliche Glockenstuhl. Unterbau und Glockenstuhl sind im ungünstigsten Falle mit 600 kg/qcm, die Vernietungen derselben mit 350 kg/qcm beansprucht. Der alte Unterbau und Glockenstuhl hatten annähernd dieselben Höhenabmessungen, das Holzwerk war nachgerade baufällig geworden und bot dadurch Veranlassung zum Umbau. Sch.

Bücherschau.

Die Baukunst. Herausgegeben von R. Borrmann u. R. Graul. 1. Heft: Das deutsche Wohnhaus der Renaissance: von Prof. Dr. Ferdinand Luthmer. Berlin u. Stuttgart 1897. W. Spemann. In 4⁰. 16 S. Text mit 17 Abb. und 8 Tafeln. Preis des Heftes 3 ℳ.

Das glückliche Unternehmen der bekannten Knackfufsschen Künstler-Monographieen ist es wohl gewesen, das die Anregung zu der Herausgabe einer Reihe von Einzeldarstellungen aus dem Gebiete

*) Das Römercastell Saalburg bei Homburg v. d. Höhe. Nach den Ergebnissen der Ausgrabungen usw. von L. Jacobi, Baumeister, Mitglied der Limescommission. Homburg v. d. H. 1897. Selbstverlag des Verfassers.

der Baukunst gegeben hat, deren erste „Das deutsche Wohnhaus der Renaissance“ soeben erschienen ist. Die dankenswerthe Veranstaltung kommt zur rechten Zeit. Die baukünstlerischen Dinge finden jetzt mehr und mehr Beachtung im Volke, und gerade die Schöpfungen der Baukunst bedürfen der erläuternden Vorführung in Wort und Bild, um dem grofsen Publicum ebenso nahe gebracht zu werden wie die leichter verständlichen Werke der Schwesterkünste. Aber auch die Fachleute werden die Veröffentlichung, die ihnen abgerundete Darstellungen einzelner Bauwerke und ganzer Gruppen hervorragender architektonischer Leistungen zu wohlfeilem Preise bietet, willkommen heifsen.

Das Programm ist nicht bestimmt begrenzt. 69 Monographieen werden fürs erste angezeigt, weitere Fortsetzung wird vorbehalten. Um aus dem zunächst für die Bearbeitung in Aussicht genommenen Stoffe einzelnes herauszuheben, so werden die Bauten von Olympia, die Alhambra, die Schlösser in Berlin und Charlottenburg, die Bauten Friedrichs des Grofsen in Potsdam, die vlämischen Rathhäuser, Versailles und die Grofse Oper in Paris durch die Herausgeber selbst behandelt werden. Ueber das Forum des alten Roms wird O. Richter, über die altchristlichen Basiliken und Centralkirchen H. Holtzinger, über den römischen Tempelbau und die Schlösser in Schleifsheim und Nymphenburg R. Streiter schreiben. Die mittelrheinischen Dome Mainz, Speier und Worms wird Fr. Schneider, die Kathedrale von Reims K. Schäfer, das Münster in Ulm und den Dom in Prag J. Neuwirth, die venetianischen Paläste A. G. Meyer bearbeiten. Weiter geplant sind Abhandlungen über die Paulskirche und das Parlamentsgebäude in London, das Kloster St. Michael in der Normandie und die Stadt Carcassone und ihre Befestigungen von C. Gurlitt, über den Zwinger und die Frauenkirche in Dresden von J. L. Sponsel, über den Dom und die Kirchen Grofs-St.-Martin und St. Aposteln von M. Hasak, über die Frührenaissance-Denkmäler in Portugal von A. Haupt usw. usw.

In dem vorliegenden ersten Hefte giebt F. Luthmer eine übersichtliche Darstellung des Wohnhauses der deutschen Renaissance. Aus der Fülle der Erscheinungen dieser Bauweise, in der, im Gegensatze zu den voraufgehenden Zeitabschnitten, die Künstlerpersönlichkeiten mehr und mehr zur Geltung kommen, ist das Typische herausgehoben. Wie einerseits das deutsche Bauern- und Bürgerhaus des Mittelalters, anderseits der italienische Adelspalast auf das deutsche Renaissancehaus Einflufs üben, wie zunächst, besonders im Norden, der Holzbau vorwiegt und dann der Steinbau sich mehr und mehr Bahn bricht, und wie dieser wieder seiner formalen Ausbildung nach bald mehr im Banne des Holzhauses steht, bald die der römischen Architektur entlehnten Baugedanken der italienischen Renaissance annimmt, wie sich ferner der einzelne Raum in Decke und Fufsboden, in Wandbehandlung und Ausstattung mit Möbeln und Geräth von der schlichten Bürgerstube bis zum Prunkgemache des Patricierhauses, des Schlosses, des Gilden- und Rathhauses entwickelt, alles das wird knapp und klar geschildert und durch eine angemessene Zahl guter Textabbildungen und Tafeln — fast durchweg Flächenätzungen — erläutert. Wenn dabei die reicheren Beispiele besondere Berücksichtigung gefunden haben, und wenn sogar durch Heranziehung einzelner öffentlichen Gebäude hinausgegriffen ist über den Rahmen der eigentlichen Aufgabe, so lag das bei der Auswahl der Tafeln nahe; bei den Textabbildungen und auch im Texte selbst hätte sich aber ein näheres Eingehen auf die einfacheren, schlicht bürgerlichen Beispiele wohl empfohlen. Denn gerade sie bergen die Keime gesunder Fortentwicklung unseres Wohnhausbaues. Und hätte man diese Keime fruchtbar werden lassen, hätten nicht, als die starke nationale Strömung in den siebziger Jahren unseres Jahrhunderts auf das deutsche Erbe der Väter zurückgriff, Architekten, „Decorateure“ und Kunsthandwerker irrthümlicherweise da angeknüpft, wo eine natürliche, über dem Modewesen stehende Entwicklung gar nicht mehr möglich war, so hätten wir jetzt nicht mit dem Verfasser zu beklagen, „dafs wir uns heute einer Nachblüthe unserer alten Decorationskunst beraubt sehen, die ebenso national wie schön war“. Hd.

Theorie und Praxis der Bestimmung der Rohrweiten von Warmwasserheizungen. Von H. Rietschel. München und Leipzig 1897. R. Oldenbourg. 161 S. in gr. 8°. Geb. Preis 5 *M.*

Wie der Verfasser im Vorwort angiebt, sind von ihm bereits im Jahre 1891 im „Gesundheits-Ingenieur“ „Bestimmungen über Rohrweiten bei Warmwasserheizungen“ veröffentlicht worden, nach denen zahlreiche Anlagen (u. a. auch die Anlage im Reichstagsgebäude) berechnet und ausgeführt worden sind. Die dort entwickelten Berechnungen entbehrten aber der wünschenswerthen Einfachheit, und deshalb ist das vorliegende Werk willkommen zu heifsen, insofern es in Tabellenform nicht nur für Zwecke der Veranschlagung eine Genauigkeit in der Bestimmung der Rohrweiten ermöglicht, wie sie mit den bisher üblichen Tabellen nicht immer erreicht wurde, sondern auch für die Ausführungsberechnungen eine einfache Form selbst für die verwickeltsten Anlagen bietet. Die Tabellen zerfallen in solche zur Annahme der Rohrweiten für den Anschlag und in solche zur Nachrechnung für die Ausführung. Die ersteren sind nur für Niederdruck-Warmwasserheizung gültig und gliedern sich in zwei Hauptabtheilungen, von denen der einen ein Wärmeunterschied von 20°, der andern ein solcher von 15° zu Grunde liegt. Jede der beiden Hauptabtheilungen zerlegt sich wieder zunächst in zwei weitere Abtheilungen, und zwar in eine solche für den Fall, dafs der senkrechte Abstand des Kessels vom höchstgelegenen Heizkörper etwa bis zu 12 m beträgt, und in eine andere für gröfsere Abstände. In diesen Abtheilungen sind wieder Unterabtheilungen für Hauptleitungen und Heizkörperanschlüsse gemacht. Als gröfste wagerechte Entfernung des letzten Fallstranges vom Kessel sind 100 m angenommen, doch können die Tabellen auch noch für Entfernungen bis etwa 115 m verwandt werden. Die aus den Tabellen entnommenen Durchmesser für Hauptleitungen können als endgültige angenommen werden, während die für Heizkörper-Anschlüsse entnommenen Rohrweiten für die Ausführung der Nachrechnung unter Verwendung des zweiten Theils des Tabellenwerkes bedürfen. Die Tabellen des letzteren gelten allgemein, also auch für Mitteldruck. Durch Erläuterungen und Beispiele sind für den Gebrauch des Buches eingehende Anleitungen gegeben. —r.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Kalender:

Joly, Hubert. Technisches Auskunftsbuch für das Jahr 1898. 5. Jahrgang. Leipzig. K. F. Köhler. In 8°. VIII, 1087 u. 55 S. mit 148 Abb., Bezugsquellen-Nachweis und Merkkalender. Geb. Preis 8 *M.*

Deutscher Baukalender. Bearbeitet von den Herausgebern der Deutschen Bauzeitung. 31. Jahrgang 1898. Berlin. Commissions-Verlag von E. Toeche. 2 Theile in kl. 8°. — I. Theil. Kalendarium, 48 u. 136 S. Text mit Abb. u. Karte. Geb. — II. Theil (Beilage). 128 u. 168 S. mit Abb. Geh. Preis zus. 3,50 *M*, mit Schlofs 4 *M.*

Fehlands Ingenieur-Kalender 1898. Für Maschinen- und Hütteningenieure herausgegeben von Th. Beckert u. A. Pohlhausen, 20. Jahrg. Berlin 1898. Julius Springer. Zwei Theile. In kl. 8°. — I. Theil. VI u. 154 S. mit 44 Abb. im Text, Notiz- u. Terminkalender und Eisenbahnkarte. Geb. — II. Theil. 212 S. mit 233 Abb. im Text. Geh. Preis zus. 3 *M.* Brieftaschenausgabe mit Ledertaschen Preis 4 *M.*

Kalender der Baugewerks-Zeitung für das Jahr 1898. 21. Jahrgang. Berlin 1898. Verlag der Expedition der Baugewerks-Zeitung (SW. Kleinbeerenstrafse 3). 3 Theile in kl. 8°. — I. Theil. IV, Kalendarium, 128 S. Text mit Abb. und Karte. Geb. — II. Theil. (Erste Beigabe.) 98 S. Text mit Abb. und Bau-Adrefsbuch mit 256 S. Geh. — III. Theil (Zweite Beigabe). 154 S. Geh. Preis zus. 2,50 *M*, in rothem Lederbande 3 *M.*

Kalender für Eisenbahn-Techniker. Begründet von Edm. Heusinger v. Waldegg. Neubearbeitet von **A. W. Meyer.** 25. Jahrg. 1898. Wiesbaden. J. F. Bergmann. 2 Theile. In kl. 8°. I. Theil. VI, Kalendarium u. 128 S. Text mit Abb. u. Karte. Geb. — II. Theil. (Beilage.) IV u. 441 S. Text mit Abb. Geh. Preis zusammen 4 *M.*

Berg- und Hütten-Kalender für das Jahr 1898. 43. Jahrgang. Essen. G. D. Baedeker. In kl. 8°. 2 Theile. I. Theil. VI, 222 S. mit Abbildungen, Kalendarium, Karte und 147 S. Bezugsquellen- und Adressen-Verzeichnifs. Geb. — II. Theil (Beigabe). 98 S. Geh. Preis zusammen 3,50 *M.*

Recknagels Kalender für Gesundheits-Techniker. Taschenbuch für die Anlage von Lüftungs-, Centralheizungs- und Badeeinrichtungen. 1898. München und Leipzig R. Oldenbourg. XIV, 174 S. in kl. 8° mit 56 Abb. u. 54 Tabellen, Merkkalender. Geb. Preis 4 *M.*

Kalender für Heizungs-, Lüftungs- und Badetechniker. Herausgegeben von **J. H. Klinger.** 3. Jahrgang. 1898. Halle a. d. S. Karl Marhold. In kl. 8°. IX, 202 S. und Kalendarium. Preis 3,20 *M.*

Kalender für Strafsen- u. Wasserbau- und Cultur-Ingenieure. Begründet von A. Rheinhard. Neubearbeitet von **R. Scheck.** 25. Jahrgang. 1898. Wiesbaden. J. F. Bergmann. 4 Theile. In kl. 8°. — I. Theil. V, Kalendarium u. 75 S. Text mit Abb. u. Karte. Geb. — II. Theil (Beilagen) in 3 Abtheilungen mit 119, 130 u. 127 S. Text mit Abb. Geh. Preis zusammen 4 *M.*

Meyers historisch-geographischer Kalender auf das Jahr 1898. Leipzig und Wien. Bibliographisches Institut. Abreifs-Kalender in gr. 8° mit über 600 Landschafts- und Städteansichten, Architekturbildern, Porträts usw. Preis 1,50 *M.*

Norddeutscher Baukalender 1898. Taschenbuch norddeutscher Baupreise. Bearbeitet von **G. Volquardts.** 12. Jahrg. Zürich. Caesar Schmidt. 2 Theile in kl. 8°. I. Theil. XIV, 171 S. mit Abb., Kalendarium u. Reisekarte. Geb. — II. Theil. IV, 114 S. mit Abb. u. Baubeamten-Verzeichnifs von 65 S. Geh. Preis zus. 3,50 *M.*

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Bauwissenschaftliche Versuche. II.

(Fortsetzung aus Nr. 47 A.)

Ueber das Versuchswesen Ungarns liegen nur auf hydrographischem Gebiete nähere Mittheilungen vor. In den oben erwähnten Verzeichnissen von Kennedy und Martens ist nur das mechanisch-technische Laboratorium an der technischen Hochschule in Budapest erwähnt. Es besteht seit 1882, ist mit einer Werdermaschine und allen sonstigen Einrichtungen für die Prüfung von Steinen, Cement, mit Maschinen zur Herstellung von Probekörpern, Dynamometern, Indicatoren u. dgl. m. versehen und steht unter Leitung des Prof. Nagy. Aufserdem werden noch genannt die Versuchsstation zur Prüfung von Eisenmaterialien der Maschinenfabrik der ungarischen Staatsbahnen und eine Versuchsstation an der Universität Klausenburg.

Von besonderer Bedeutung und erheblichem Umfange sind die Arbeiten der hydrographischen Section in Budapest, die, zum ungarischen Ackerbau-Ministerium gehörig, seit dem 1. Mai 1886 in Thätigkeit ist und unter Leitung des Ministerial-Sectionsraths Josef Péch steht. Zweck und Aufgabe der Section ist bestimmungsmäfsig im allgemeinen: „Das Einsammeln der im Interesse der Flufsregulirung, des Fluthenschutzes, der Wasserwirthschaft und der Schiffahrt erforderlichen Angaben, die Beschaffung der noch fehlenden Daten und die Aufarbeitung und Veröffentlichung derselben". Neben diesem praktischen Zwecke ist auch den Anforderungen der Wissenschaft Rechnung zu tragen und zu ermitteln, was auf die Ausbildung der Gewässer von Einflufs ist und welche Gesetze über die Natur und das Verhalten der Gewässer aus ihren jeweiligen Veränderungen abzuleiten sind. Die Jahresausgaben, die der Section zur Verfügung stehen, betrugen anfangs 20 000 Gulden, haben sich aber allmählich auf 60 000 Gulden gesteigert. Die Thätigkeit und ihre Ergebnisse erstrecken sich bisher auf neun Gebiete:

1. Die Wasserpegel wurden für jeden Flufslauf besonders in Vorschlag gebracht. Es sind jetzt 198 Pegel vorhanden, die sich auf 17 Wasserläufe vertheilen. Die Beobachtung, Buchung, Prüfung der Pegel, Aufzeichnung und Veröffentlichung der Ablesungen, der telegraphische und telephonische Nachrichtendienst wurden durch Verordnungen geregelt.

2. Die Regenmesserstationen wurden um 96 im Donauthale und 140 im Theifsthale vermehrt. Ueber ihre Beobachtung, Auftragung und Veröffentlichung und über die telegraphische Weitergabe der Messungen durch die Hochwasser-Meldestationen wurden genaue Bestimmungen getroffen.

3. Der Wassermeldedienst wurde im Benehmen mit der Post- und Telegraphen-Direction so geregelt, dafs die verschiedenen telegraphischen Meldungen auch bei Hochwasser pünktlich erfolgen können, ohne dafs Ueberlastung der Aemter oder Stockungen eintreten. Auf Grund dieser Nachrichten werden von der hydrographischen Section täglich hydrometrische Uebersichtskarten gefertigt und in 440 Abzügen versandt. Sie enthalten bei Hochwasser auch die Wasserstandsvoraussage für gewisse Orte.

4. Die hydrographischen Höhenmessungen wurden in allen bedeutenden Flufsthalgebieten des Landes durch Schaffung eines zusammenhängenden Netzes von Höhenfestpunkten ermöglicht. Hierzu wurden sieben grofse Präcisionsnivellements im Gebiete der Donau, der Theifs, der Bodrog, der Bega und am Plattensee ausgeführt und im ganzen 631 Festpunkte hergestellt, die an das europäische Gradmessungsnetz angeschlossen sind.

5. Stromgeschwindigkeitsmessungen wurden in einzelnen bedeutenderen Flüssen, besonders in der Theifs vorgenommen, um mit der Zeit an gewissen Punkten Wassermengecurven, aus denen sich die den verschiedenen Wasserständen entsprechende secundliche Wassermenge ergiebt, zu erlangen. Ueber die Ausführung dieser Messungen mit dem Woltmannschen Flügel sind gleichfalls eingehende Vorschriften erlassen und in den hydrographischen Jahrbüchern veröffentlicht. Bisher sind an elf Flüssen im ganzen 646 Wassermengemessungen ausgeführt. Zur Prüfung der im Gebrauch befindlichen Flügel ist eine Prüfungsanstalt bei Szolnok an der Theifs angelegt, über die unten eingehendere Mittheilungen erfolgen.

6. Die dauernde Beobachtung des Flufsbettes erstreckt sich auf die regelmäfsige Aufnahme und Vergleichung der Flufsbetten in Bezug auf die Lage, die Längen- und Querschnitte des Flusses, sowie der Längenschnitte des Niedrig-, Mittel- und Hochwasserspiegels. Damit erfolgt eine dauernde Ueberwachung aller auftretenden Veränderungen. An den Hauptflüssen geschieht dies durch die hydrographische Section, an den Nebenflüssen nach ihrer Anweisung durch die Flufsbauämter. Bisher ist diese Aufgabe u. a. durch Aufnahme der Theifs von Nagy-Szöllös bis zur Donau in den Jahren 1889 bis 1891 in Angriff genommen. Es wurden angefertigt Lagepläne 1 : 2880, Längenschnitte 1 : 20 000 für die Längen, 1 : 100 für die Höhen, Querschnitte 1 : 1000 bezw. 1 : 100 und den Aufnahmen der Theifs vom Jahre 1840 gegenüber gestellt. Bei den Aufnahmen sind auch Geschiebemuster aus dem Flufsbett entnommen worden. Diese Arbeiten sind in dem Werke „Die Theifs einst und jetzt" veröffentlicht.

7. Studien sind im Laufe der Zeit über zwölf verschiedene Fragen und Gegenstände von der Section bearbeitet und in den hydrographischen Jahrbüchern veröffentlicht worden, die sich hauptsächlich auf die Erforschung der an gewissen Punkten zu erwartenden Einwirkungen von Deichbauten u. dgl., auf die Hochwasserstände und auf die Wasserstandsvoraussage im allgemeinen beziehen.

8. Mittheilungen über die ausländischen hydrographischen Anstalten wurden aus den Veröffentlichungen derselben übersetzt und in den Jahrbüchern veröffentlicht.

9. Veröffentlichungen wurden von der Section herausgegeben:

a) Die Eisenbahn-, Strafsen- und Wasserkarte des ungarischen Staates im Mafsstabe 1 : 360 000 samt den dazu gehörigen tabellarischen Ausweisen.

b) Die an den bedeutenderen Flüssen des ungarischen Staates erhobenen Wasserstände vom Jahre 1876 bis 1894, zusammen 9 Bände.

c) Jahrbücher der hydrographischen Section von den Jahren 1886 bis 1892, in 6 Bänden. (Vgl. Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 517: Der hydrographische Dienst in Oesterreich.)

„Ueber die Flügeltarirungsstation der ungarischen hydrographischen Abtheilung und die neuere Gestalt des Woltmannschen Flügels" hat der Oberingenieur S. Hirschfeld in der Zeitschrift des ungarischen Ingenieur- und Architekten-Vereins, Budapest, XXX. Jahrg., III. Heft, eine Abhandlung veröffentlicht, in der zunächst die Einrichtung der Flügelprüfungsanstalt bei Szolnok an der Theifs beschrieben wird, die schon seit einer längeren Reihe von Jahren in jedem Frühjahr über zwanzig in Benutzung der Flufs- und Culturingenieur-Aemter befindliche Flügel zu prüfen hat. Der Verfasser erwähnt den störenden Einflufs der Stauwelle, die in engen Canälen, wie bei den Anstalten in München und Wien, durch die Vorwärtsbewegung des Apparates erzeugt wird.*) Deshalb ist die ungarische Anstalt an einem breiten Canalarm eingerichtet. Auf ein Umfassungsgleis mufste verzichtet werden. Das ganze Gleis von 1,30 m Spurweite liegt an einem Ufer, und der Flügel ist mit einem seitlich 3 m weit vorgestreckten Arm an den Wagen befestigt. Um den durch die seitlichen Bewegungen des Wagens entstehenden Ausschlag des Flügelarmes möglichst zu verringern, beträgt auch der Radstand 3 m. Das Gleis ist 150 m lang, für den Rückweg wird der Flügel um 180° gedreht. Der Wagen wird von Arbeitern geschoben. Von dem auf ihm befestigten Schreibwerk wird ein dem zehnten Theile der Wagenlänge entsprechender Papierstreifen abgewickelt, auf dem ein Schreibstift die Secundenschläge eines Uhrwerks verzeichnet und ein zweiter die Umdrehungszahl des Flügels aufschreibt. So ergiebt sich für jede Geschwindigkeit des Wagens secundenweise die entsprechende Umdrehungszahl des Flügels, der Apparat zeichnet also die Curve der Flügelgleichung selbstthätig. Diese wird dann möglichst genau aufgetragen und ohne Ausrechnung für die Messungen des Flügels zeichnerisch benutzt. Als Vorzug dieser Einrichtung, bei der der Wagen in jeder Fahrt mit 3 bis 4 m Geschwindigkeit beginnend, allmählich immer langsamer bewegt wird, wird hervorgehoben, dafs man schon bei jeder Fahrt so viele verschiedene Punkte für die Flügelcurve erhält, als der Wagen verschiedene Geschwindigkeit angenommen hat.

Hirschfeld bespricht dann eingehend die Flügelgleichung und die von Dr. Schmidt in München aufgestellte Form derselben, die durch die wechselnden Reibungswiderstände begründet ist. Für den praktischen Gebrauch habe die umfangreiche Rechnung bei Benutzung der Gleichung keinen Werth, weil man sie doch an der aufgezeichneten Curve nachprüfen müsse. Es entfallen bei dem Szolnoker Verfahren zwei wichtige Fehlerquellen, die der menschlichen Beobachtung und die der Berechnung gänzlich, da alle Angaben selbstthätig aufgezeichnet werden. An einem Beispiel wird nachgewiesen, dafs die erzielten Ergebnisse sehr zuverlässig sind.

Gleichwohl hat Hirschfeld zu dem Zweck, die unregelmäfsige Form der Flügelgleichung zu beseitigen, einen neuen Flügel construirt, und, fufsend auf den früheren Bestrebungen gleicher Art, durch die Form der Flügelschaufeln, die dem geradlinigen Ver-

*) Vgl. S. 489, Jahrg. 1897 d. Bl.

hältnifs zwischen Geschwindigkeit und Umdrehungszahl entgegenstehenden Erscheinungen auch bei höheren Geschwindigkeiten möglichst zu beseitigen gesucht. Das danach construirte neue Modell mit gewundenen Flügelschaufeln soll auch thatsächlich einen erheblich längeren Anschlufs an die Gerade ergeben als die älteren Formen. Um alle Wirbelbildungen und dergleichen möglichst zu vermeiden, sind die Schaufeln spitz verlaufend nach vorn bis zur Achse ausgedehnt, sodafs der Flügel, wie die Abbildung zeigt, eine Bohrerform erhält, dessen vordere Endigung nach einem Umdrehungsparaboloid geformt ist. Der geradlinige Verlauf der Flügelcurve reicht bis zu 4 m Geschwindigkeit. Es wird aber nochmals betont, dafs störender als die Wirbelbewegungen der Wasserstau in zu eng bemessenen Canälen auf die Umdrehung des Flügels wirkt, eine Auffassung, die jedoch vom Oberbaurath Lauda, dem die Wiener Anstalt unterstellt ist, entschieden bestritten wird. Der neue Flügel soll überdies den Vorzug haben, von schwimmenden Verunreinigungen frei zu bleiben.

Woltmannscher Flügel von S. Hirschfeld.

Ein Theil der oben erwähnten Drucksachen befindet sich bei dem Bericht des Bauraths v. Pelser-Berensberg, dem die vorstehenden Mittheilungen über ungarisches Versuchswesen entnommen sind. Besondere Beachtung verdienen darunter zwei in deutscher Sprache verfafste Schriften: „Die Wasserbau-Angelegenheiten Ungarns", herausgegeben vom Königl. ungarischen Ackerbau-Ministerium, 1890, und „Die hydrographische Section, ihre Entstehung, Inaugurirung, Aufgabe und die Ergebnisse ihrer bisherigen Thätigkeit". Im Auftrage des Königl. ungarischen Ackerbau-Ministers zusammengestellt von Jos. Péch. 1897.

In beiden Schriften sind die einschlägigen Angelegenheiten kurz und übersichtlich dargestellt. Als bezeichnend für den Ernst, mit dem in Ungarn die wasserbaulichen Angelegenheiten betrieben werden, geben wir einige Sätze aus einem Schreiben des Sectionsraths Jos. Péch wieder, worin derselbe dem Baurath v. Pelser-Berensberg die erbetenen Auskünfte ertheilt. Sie lauten: „Wenn wir unter dem Ausdrucke „Hydrotechnisches Versuchswesen" alle jene Agenden verstehen, deren Zweck es ist, sowohl die theoretischen Kenntnisse auf dem Gebiete der Hydraulik zu erweitern, als auch die praktischen Erfahrungen des Hydrotekten zu bereichern, so giebt es bei uns so viele Versuchsanstalten auf diesem Felde, wie viele Aemter, Genossenschaften usw. mit Hydrotechnik sich überhaupt befassen.

So bezeigen unsere Fluthenschutzgenossenschaften, deren Zahl in Ungarn bekanntlich eine bedeutende ist, eine unausgesetzte Thätigkeit in Bezug auf die Prüfung der Standhaftigkeit ihrer Deiche, stellen Untersuchungen an über die Durchlässigkeit des Dammkörpers, der Beschaffenheit seines Materials, seinen Abmessungen und den eventuellen Steinverkleidungen gemäfs. Ebenso rege Thätigkeit herrscht bei uns in der Beobachtung des Wellenschlages und in der Suche immer neuerer und besserer Mittel zur Bekämpfung desselben, und in grofsartigem Mafse werden allerorts Wasserdruckproben in den Durchlafsöffnungen (Schleusen) der Deiche angestellt, um in der Bauart und Gründung dieser Bauwerke das Beste zu finden, was den speciellen Bodenverhältnissen unserer Theifsniederung entspricht. Alle diese gröfstentheils auf streng wissenschaftlicher Grundlage stehenden Untersuchungen werden, wie oben bemerkt, von den Fachleuten der betreffenden Wasserschutzgenossenschaften selbständig angestellt, vom Staate wird aber aufser dem ihm gesetzlich zukommenden Controlrecht hier und da auch noch directer Eingriff in diese Erhebungen ausgeübt."

Der hier geschilderte Zustand mufs als der für jede Bauverwaltung erstrebenswerthe anerkannt werden.

Ueber Rufslands staatliche Einrichtungen für bauwissenschaftliche Versuche berichtet der Regierungs- und Baurath Köhne:

In Rufsland bestehen folgende staatliche Anstalten zur Veranlassung und Verwerthung bauwissenschaftlicher Versuche.

1. Das mechanische Laboratorium des Instituts der Ingenieure der Verkehrswege Kaiser Alexander I. in St. Petersburg.

2. Das Laboratorium des K. technologischen Instituts in St. Petersburg.

3. Kleine Versuchsanstalten bei der K. techn. Schule in Moskau, bei der Abtheilung der K. techn. Gesellschaft in Charkow u. a.

Das mechanische Laboratorium des Instituts der Ingenieure der Verkehrswege in St. Petersburg besteht seit 1855 als Lehrmittel des letzteren, seit 1875 auch als Prüfungsstation für Materialien. Eine Trennung zwischen Versuchsstation und Prüfungsstation ist nicht vorhanden. Die etatmäfsigen Finanzmittel des Laboratoriums sind infolge ihrer Abhängigkeit von den Gesamtbedürfnissen des Instituts stets beschränkt gewesen. Der Bestand an Maschinen, Geräthen, Instrumenten usw. ist daher nicht sehr reichlich. Immerhin sind von gröfseren Maschinen vorhanden eine Werdermaschine von 100 t, eine neue Presse von Amsler von 30 t Kraft, eine senkrecht stehende Materialprüfungsmaschine von Mohr u. Federhaff von 50 t Kraft, ferner u. a. eine Ottosche Gasmaschine von 4 P.-S., Michaelisscher Zerreifsapparat, Schleifmaschine, zwei Cementrammen von Tetmajer u. Klebe, ein Spiegelapparat von Bauschinger, Dehnungszeichner und Durchbiegungszeichner von Fränkel, Volumometer von Erdmenger, zwei Frostkasten, eine Drehbank für Maschinenbetrieb u. dgl. m. Aufserdem ist das Laboratorium im Begriff, eine Sammlung von Modellen ganzer Bauwerke anzulegen, theils um sie beim Unterricht vorzuführen, theils um bei Festigkeitsversuchen davon Gebrauch zu machen.

Zu dem Personal des Laboratoriums gehören: der Vorstand, vier Beamte, zwei Gehülfen, vier Diener.

Die Lehrthätigkeit des Laboratoriums besteht in Vorträgen mit Versuchen für die Studirenden und in praktischen Uebungen der letzteren, zum Theil durch selbständige Arbeiten. Am Schlusse des Lehrjahres werden Prüfungen abgehalten. In bestimmten Stunden können Private sich in dem Laboratorium belehren und die Mitwirkung desselben für Untersuchungen in Anspruch nehmen.

Die Thätigkeit des Laboratoriums als Prüfungsstation erstreckt sich auf natürliche und künstliche Steine, Bindemittel (Kalk, Cemente und deren Bestandtheile), Metalle, Holz und sonstige Materialien. Diese Thätigkeit hat sich allmählich in engem Zusammenhange mit den industriellen und baulichen Fortschritten in Rufsland entwickelt. Das Laboratorium hat fast allgemein bei der Prüfung der bezeichneten Materialien, welche von den in Frage kommenden bedeutenderen Fabriken hergestellt und verarbeitet werden bezw. für gröfsere und wichtigere Neubauten benutzt sind, mitgewirkt. Ein Preisverzeichnifs für die Ausführung von Untersuchungen in dem Laboratorium ist durch den Minister der Verkehrswege 1889 festgesetzt.

Die wissenschaftlich-technische Thätigkeit des Laboratoriums lehnt sich thunlichst genau an die Bestrebungen der einschlägigen internationalen Versammlungen an, in deren Ausschüssen dasselbe seit 1884 durch seinen Vorstand vertreten ist. Eine besondere Aufmerksamkeit ist der Untersuchung des Cements gewidmet. Das Laboratorium ist in dauernder Verbindung mit den staatlichen und privaten Controlstellen, welche bei den meisten Cement- und Eisenfabriken bestehen, und sorgt für eine Verwerthung der Ergebnisse durch geeignete Vorschläge. Beispielsweise sind demgemäfs erlassen:

1. Seitens des Ministers der Verkehrswege:

a) Vorschrift über die Anwendung von Flufseisen für Brückenconstructionen der Eisenbahnen vom Jahre 1888;

b) technische Bedingungen für die Annahme und Untersuchung von Portland-Cement, veröffentlicht in dem Anzeiger (Ukasatelj) des Ministeriums der Verkehrswege vom April 1895.

2. Seitens des Eisenbahndepartements in dem Ministerium der Verkehrswege:

Bestimmungen über die Festigkeitscoefficienten des Holzes für Brücken vom Jahre 1895.

Das Laboratorium ist u. a. betheiligt:

1. In den in dem Ministerium der Verkehrswege bestehenden Ausschüssen:

a) zur Festsetzung von Lieferungsbedingungen für Flufseisen;

b) zur Durchsicht der Vorschriften für den Entwurf eiserner Brücken.

2. In den bei der Kaiserlichen russischen technischen Gesellschaft bestehenden Ausschüssen:

a) für die einheitliche Gestaltung der technischen Lieferungsbedingungen in den verschiedenen Bauressorts;

b) für die Untersuchung von Schienen-Baudagenstahl.*)

3. In dem von dem ständigen Bureau der Eisenwerke unter Betheiligung der Baubehörden eingesetzten Ausschusse zur Bearbeitung eines Normalsortiments der Eisenwerke.

Im Interesse der wissenschaftlichen Bestrebungen des Laboratoriums wird auf die Abcommandirung des Personals zu Bauplätzen, Fabriken usw. im In- und Auslande Bedacht genommen. Das Laboratorium ist anderen Verwaltungen und Privaten behülflich bei der Beschaffung von Geräthen zur Untersuchung von Materialien. Ein Ausschufs ist mit der Bearbeitung von Vorschlägen für eine neue Organisation des Laboratoriums beschäftigt. Es wird beabsichtigt, dasselbe zu einem selbständigen Institute des Ministeriums der Verkehrswege zu machen, jedoch unter Beibehaltung seiner Eigenschaft als Lehrmittel für das Institut der Ingenieure der Verkehrswege.**)

*) Bericht in den Drucksachen des internationalen Eisenbahncongresses in St. Petersburg von 1892. Dieselben enthalten auch einen Bericht über Holzuntersuchungen des Laboratoriums.

**) Diesem Bericht ist eine Reihe von Drucksachen beigegeben, in denen eingehendere Mittheilungen über Einrichtung und Thätigkeit des Laboratoriums enthalten sind. Die von Prof. Belelubsky

Das „mechanische Laboratorium für die Festigkeitsuntersuchungen des technologischen Instituts Kaiser Nikolai I. in St. Petersburg“ besteht seit etwa 25 Jahren und dient fast ausschliefslich Lehrzwecken. Nur ausnahmsweise wird es von Privaten oder Behörden zu Materialprüfungen benutzt. Der Vorstand und sein Assistent gehören dem Institut als Lehrer an, dem Laboratorium aber nebenamtlich.

Es besitzt 6 verschiedene Druck- und Zerreifsmaschinen, darunter eine Amslersche von 30 t, die übrigen meist veraltet. Die Untersuchungen erstrecken sich auf Stoffe jeder Art, insbesondere auch auf Knochen. Die Studirenden der Mechanik sind verpflichtet, nach gegebenem Programm selbständige Versuche auszuführen. Eine Veröffentlichung oder sonstige Verwerthung der Arbeiten findet nicht statt, eine Erweiterung des Arbeitskreises des Laboratoriums wird angestrebt. Die übrigen oben erwähnten Anstalten sind ohne wesentliche Bedeutung.

Auf der Ausstellung in Nischny-Nowgorod 1896 war von der K. russischen technischen Gesellschaft eine technische Versuchsanstalt ins Leben gerufen. In 4 Sectionen gegliedert: 1) für angewandte Physik und Chemie, 2) für Versuche von Maschinen und Motoren, 3) Untersuchung von Baumaterialien, 4) Elektrotechnik, war die Anstalt in einem eigenen geräumigen Gebäude untergebracht. Sie war besonders von auswärtigen Firmen reich beschickt. Den wichtigsten Theil bildete die 1. Abtheilung. Einen eingehenden Bericht über dieses sehr bemerkenswerthe Ausstellungs-Unternehmen giebt die Rigasche Industrie-Zeitung in Nr. 7 und 8 d. Jahrg.

Seit dem Jahre 1892 besitzt die russische Regierung in St. Petersburg eine Schiffsmodell-Versuchsanstalt ähnlich der englischen in Haslar.

Von den drei **Versuchsanstalten Italiens** gehören zwei zu den technischen Hochschulen in Mailand und Turin, die dritte in Ancona der Mittelmeerbahn. Die Errichtung einer hydrometrischen Versuchsanstalt bei Santhia ist seit einer Reihe von Jahren schon geplant, bisher aber aus Mangel an Mitteln nicht zur Ausführung gelangt (s. Centralbl. d. Bauverw., Jahrg. 1892, S. 101).

Dagegen besitzt auch Italien in Spezzia eine Schiffsversuchsanstalt ähnlich der oben beschriebenen in England.

Von den technischen **Versuchsanstalten Deutschlands** sind die wichtigsten die der technischen Hochschulen in Berlin-Charlottenburg, München, Stuttgart, Dresden, Braunschweig sowie die der Baugewerbeschule in Dresden und der Gewerbeschule in Chemnitz. Hierzu ist ferner die physicalisch-technische Reichsanstalt in Charlottenburg getreten, deren Anfgabe es ist, durch wissenschaftliche und technisch-physicalische Untersuchungen die Präcisionsmechanik und Technik zu fördern. Die neue öffentliche Versuchsanstalt in Nürnberg ist im Sommer d. J. eröffnet worden. Auch besitzt die im Herbst d. J. eröffnete Königliche Maschinenbauschule in Dortmund ein Maschinenbau-Laboratorium, welches mit Versuchsmaschinen, Kesseln, Instrumenten und Apparaten für Maschinenbau und Elektrotechnik für Versuchsarbeiten und Materialprüfung vorzüglich ausgestattet ist. Aufserdem aber giebt es noch eine grofse Zahl von Versuchsanstalten und Laboratorien, die von Gemeinden-, Bau- und Eisenbahnverwaltungen und privaten Industriebetrieben für eigene Zwecke unterhalten werden oder selbständige Unternehmungen bilden.

Ueber die Einrichtungen der mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg enthält u. a. ein Vortrag ihres Directors Professor Martens, veröffentlicht im Jahrg. 1890, S. 904 der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, nähere Angaben. Inzwischen ist die damals noch gesonderte Prüfungsstation für Baumaterialien der Versuchsanstalt als Abtheilung angegliedert worden. Ueber die Thätigkeit und die neueren Einrichtungen der Anstalt geben die regelmäfsig erscheinenden inhaltreichen „Mittheilungen aus den technischen Versuchsanstalten“ jede gewünschte Auskunft.

In den letzten Jahren ist an der technischen Hochschule in Charlottenburg auch eine Prüfungsstelle für Heizungs- und Lüftungsvorrichtungen und ein elektrotechnisches Laboratorium entstanden, ein Maschineningenieur-Laboratorium im Bau begriffen. Aber weder hier noch sonstwo an deutschen Lehranstalten besteht aufser der Anstalt zur Prüfung hydrometrischer Flügel in München irgend eine Einrichtung für hydrologische Unterrichts- oder Versuchszwecke, obgleich die Errichtung einer hydrologischen Versuchsanstalt in Berlin schon seit vielen Jahren auf der Tagesordnung steht und von Männern der Wissenschaft wie der Praxis in gleicher Weise als dringendes Erfordernifs hingestellt wird. Dem Vernehmen nach steht die technische Hochschule in Dresden im Begriff eine solche Anstalt einzurichten, und es ist zu hoffen, dafs in nicht allzu ferner Zeit auch Berlin damit nachfolgen wird. Ueber die Einrichtung und Thätigkeit der erwähnten, mit der technischen Hochschule in München verbundenen Prüfungsanstalt für hydrometrische Flügel ist im Centralbl. d. Bauverw., Jahrg. 1885, S. 193, in der Deutschen Bauztg. vom 28. März 1894 und in der Zeitschr. d. Vereins deutscher Ing., Jahrg. 1895, S. 917 das Erforderliche veröffentlicht. Aufserdem besitzt die Dresdener Schifffahrts-Gesellschaft „Kette“ in Uebigau eine mit einfachen Mitteln hergerichtete Versuchsanstalt zur Bestimmung von Schiffswiderständen für den eigenen Gebrauch der Gesellschaft.

Das mechanisch-technische Laboratorium der technischen Hochschule in München veröffentlicht über seine Thätigkeit regelmäfsige Mittheilungen, in denen der verstorbene Altmeister Bauschinger seine als bahnbrechend anerkannten wissenschaftlichen Forschungen auf dem Gebiete der Baumaterialienprüfung niedergelegt hat. An seine Stelle ist Professor Föppl getreten, der in dem Vorwort zu dem ersten Hefte der „Mittheilungen“, welches unter ihm erschienen ist, die Absicht ausspricht, in Zukunft mehr das Verhalten ganzer Constructionstheile oder auch zusammengesetzter Constructionen, als die Eigenschaften des dazu verwandten Materials an sich erforschen zu wollen. Von seiten der Bauingenieure kann dies nur mit Freuden begrüfst werden. Zusammengefafste Beschreibungen von den Einrichtungen der bestehenden Versuchsanstalten sind bisher wenig bekannt geworden. Hoffentlich findet in dieser Beziehung das Beispiel des Professors L. Tetmajer weitere Nachahmung, der im vergangenen Jahre einen Bericht über den Neubau, die Einrichtung und die Betriebsverhältnisse der schweizerischen Materialprüfungsanstalt am eidgenössischen Polytechnicum in Zürich veröffentlicht hat. Auch von dieser Anstalt erscheinen regelmäfsige Mittheilungen, aus denen die aufserordentlich vielseitige und erfolgreiche wissenschaftliche Thätigkeit der Anstalt und ihres berühmten Leiters sich zu erkennen giebt. Aus den von dem verstorbenen Professor Bauschinger ins Leben gerufenen internationalen Conferenzen zur Vereinbarung einheitlicher Prüfungsverfahren für die Baumaterialien ist der internationale Verband für die Materialprüfungen der Technik hervorgegangen, dem ein deutscher Verband zur Förderung derselben Bestrebungen gefolgt ist. Die rege Betheiligung, welche diesen Verbänden von seiten der Regierungs- und Gemeinde-Behörden, der Industriellen und sonstigen Fachleute aller Länder sich zuwendet, zeigt, welche Bedeutung den Aufgaben zukommt, die die Verbände sich gestellt haben. Reiche Förderung und Anregung des technischen Versuchswesens darf man hoffen in Zukunft von ihnen ausgehen zu sehen (s. den Bericht S. 462 d. Bl. über die diesjährige Wanderversammlung in Stockholm). Die Zeitschrift des internationalen Verbandes ist die in Stuttgart erscheinende „Baumaterialienkunde“, in der jetzt u. a. die Verhandlungen der internationalen Conferenzen veröffentlicht werden.

Versuchsarbeiten der preufsischen Bauverwaltung. Behufs Förderung der Versuchsarbeiten bei Gelegenheit der Bauausführungen und Bekanntgabe ihrer Ergebnisse sind durch den Ministerialerlafs vom 24. December 1896 (Centralbl. d. Bauverw. 1897, Nr. 2) über die im Betriebe der allgemeinen Bauverwaltung ausgeführten Versuche der letzten Jahre Berichte eingefordert, aus denen wir, was bemerkenswerth erscheint und noch nicht anderweitig veröffentlicht ist, im nachstehenden wiedergeben. Die Eisenbahnen sowohl wie die Bauten der Heeresverwaltung und des Reiches einschliefslich des Kaiser Wilhelm-Canals sind hierbei aufser Betracht geblieben. Die Bauten des letzteren und die dabei erfolgten umfangreichen Versuchsarbeiten erscheinen in der Zeitschrift für Bauwesen.

Viele der hier vorliegenden Mittheilungen enthalten nicht eigentlich Versuche, sondern gelegentliche Beobachtungen und Erfahrungen, die mit gewissen Baustoffen oder Constructionen bei irgend welchen besonderen Anwendungen gemacht worden sind. Nur in seltenen Fällen ist bei den Bauten Gelegenheit genommen worden, den Versuchen eine über den gerade vorliegenden Zweck hinausgehende, auf allgemein verwendbare Ergebnisse abzielende oder der Lösung wissenschaftlicher Fragen dienende, breitere Grundlage zu geben. Gröfsere Versuchsarbeiten dieser Art, soweit sie von der Staats-Bauverwaltung ausgingen, und sonstige theoretische Arbeiten der Staatsbaubeamten sind zumeist im Centralblatt der Bauverwaltung und in der Zeitschrift für Bauwesen veröffentlicht worden. Aber auch kleinere Versuche und gelegentliche Beobachtungen erscheinen erwähnenswerth, wenn sie geeignet sind, für weitere Arbeiten Beiträge zu liefern oder Anregung zu geben.

In den meisten Fällen werden wir uns hier auf eine Wiedergabe der Endergebnisse beschränken dürfen, wonach die Einzelheiten der Versuche im Bedarfsfalle durch die betreffende Dienststelle erlangt werden können.

Die Wetterbeständigkeit der Baustoffe und ihre Sicherung durch Anstriche und sonstige Hülfsmittel ist eine der am häufigsten zum Gegenstand von Versuchen und Beobachtungen gemachten Fragen, der bei dem raschen Verfall, dem viele unserer natürlichen wie künstlichen Baustoffe durch Frost und Hitze, durch Trockenheit und

veröffentlichten Jahresberichte erscheinen neuerdings regelmäfsig in deutscher Uebersetzung in der Rigaschen Industrie-Zeitung (vgl. Jahrg. 1893, 1894, 1895).

Nässe ausgesetzt sind, eine technisch und wirthschaftlich gleich grofse Bedeutung beizumessen ist.

Bekanntlich hat der preufsische Minister der öffentlichen Arbeiten im Jahre 1893 einen Ausschufs zur Ermittlung eines Verfahrens zur Untersuchung der natürlichen Bausteine auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen Witterungseinflüsse berufen. Der Ausschufs, an dessen Spitze der Geh. Baurath Prof. Garbe steht und dessen wissenschaftliche Arbeiten der Prof. Dr. Hirschwald ausführt, hat die Steinproben von mehr als 1000 älteren Bauwerken der Monarchie eingezogen und untersucht. Die Ergebnisse dieser reichhaltigen Forschungen werden über die Wetterbeständigkeit der Bausteine und ihre Prüfung werthvolle Aufschlüsse geben und dafür eine wissenschaftliche Grundlage schaffen. Ihre Veröffentlichung ist in der Vorbereitung begriffen. Von den sonst auf diesem Gebiete bei den Bauausführungen gemachten Beobachtungen sind aus den vorliegenden Berichten die folgenden zu erwähnen. Der sächsische Sandstein hat sich bei den Uferbauten der Elbstrombauverwaltung durchweg gut bewährt, besonders der aus den Plötzkyer und Pretziner Brüchen, Rüdersdorfer Kalkstein aber hat dort weder zum Pflaster noch als Schüttstein sich geeignet erwiesen. Ebenso wird von dem Kalkstein aus einem Gebirgsausbruche bei Riesenbeck, Strecke Riesenbeck des Dortmund-Emshäfen-Canals, berichtet, dafs sowohl die Versuche mit Uferpflasterungen als auch die Prüfungen der chemisch-technischen und der mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg, beide in Riesenbeck gewonnenen Kalksteinsorten — weifs wie grau — als nicht wetterbeständig ergeben haben. Dagegen wird der bei der Canalisirung der oberen Oder verwandte Kalkstein von Krappitz ebenso wie der schlesische Granit von der Oderstrombauverwaltung als wetterbeständig bezeichnet.

Der Kohlensandstein von der Ruhr aus Brüchen bei Wetter und Herdecke, der sonst vorzügliche Eigenschaften zeigt und eine Druckfestigkeit von 1000 bis 1100 kg/qcm besitzt, hat bei den Bauten des Dortmund-Emshäfen-Canals in der Abtheilung Greven vielfach bei mäfsigem Frost sowohl auf dem Lagerplatz wie im fertigen Mauerwerk Risse erlitten und ist zuweilen dadurch in mehrere Stücke zersprengt worden. Er kann deshalb in freier Lage nur mit grofser Vorsicht verwandt werden. Dagegen hat sich dieser Mangel an dem Kohlensandstein aus den Brüchen bei Ibbenbüren nur in sehr geringem Mafse gezeigt, obgleich dieser Stein nur 250 bis 400 kg Druckfestigkeit aufweist. Uebrigens sollen Risse der gedachten Art nicht immer ein Zeichen mangelnder Wetterbeständigkeit sein, sondern oft durch feine Spaltungen herbeigeführt werden, die von Natur oder infolge weitreichender Sprengwirkungen ganze Gesteinsblöcke durchziehen oder auch bei der Bearbeitung und der Beförderung entstehen, sodafs sie auch bei Gesteinsarten vorkommen, die an sich wetterbeständig sind (s. A. Hanisch, Frostversuche mit Bausteinen der österreichisch-ungarischen Monarchie. Wien 1895. S. 6).

Die reichen Sandsteinbildwerke an dem Gebäude der technischen Hochschule in Hannover sind auf der Wetterseite stark angegriffen. Die dortige Kreisbauinspection beabsichtigt den Schutz des Gesteins durch Anstrich mit Testalin von Hartmann u. Hauers, das sich am Hamburger Rathhause und anderen Stellen schon bewährt haben soll, zu versuchen. Vielleicht wird sich dabei Gelegenheit finden, auch andere Schutzmittel für Sandstein, wie Kefslersche Fluate, zum Vergleich daneben zu setzen und in ihrer Wirkung zu beobachten. Testalin ist Thonerdeseife, auf der Wand oder im Stein selbst hergestellt durch wechselnden Auftrag von Seifenlösung und essigsaurer Thonerdelösung (s. Baumaterialienkunde 1896/97, S. 299).

Ueber Betonbauten ohne äufsere Bekleidung liegen gleichfalls nur unerhebliche Mittheilungen vor. Die Oderstrombauverwaltung hat im Wasserbaubezirk Oppeln zwei kleine Bauwerke von Beton errichten lassen, deren Aufsenschicht aus Beton von fein gesiebtem Sande besteht (Zeitschrift für Bauwesen 1896, S. 492). Da sie erst im Jahre 1895 entstanden sind, läfst sich über ihre Bewährung noch nicht urtheilen. Dasselbe gilt von einigen Gewölben aus Steinschlagbeton in der Mischung 1 : 3 : 5, die im Jahre 1893 bei den Gefängnifsbauten in Wronke, Provinz Posen, über Asch- und Müllgruben hergestellt worden sind und sich bisher gut gehalten haben.

Ein Durchlafs in der Strecke Greven des Dortmund-Ems-Canals zur Unterführung des Nebenbaches wurde im Jahre 1892 von Beton in der Mischung 1 Cement zu 3 Sand zu 4,5 Steinschlag ausgeführt. Im Winter 1896/97 zeigten beide Stirnwände Abblätterungen.

Uferdeckungen von Beton sind mehrfach versucht und werden bei den Versuchen mit Uferbefestigungen nähere Erwähnung finden. Monierplatten zwischen eisernen Ständern an Stelle von Bohlwerken sind in Berlin am Kupfergraben verwandt worden (s. Centralbl. der Bauverw. 1895, S. 481). Die im Jahre 1890 hergestellte Strecke wurde im Jahre 1895 mit Oelfarbe gestrichen, theils zur Verbesserung des Aussehens, theils in der Erwartung, dafs das Schliefsen der Poren und Haarrisse die Widerstandsfähigkeit gegen Witterungseinflüsse wesentlich fördern wird. Bisher sind Schäden nicht bemerkbar. Auch im Hafencanal von Neufahrwasser ist neuerdings eine Uferstrecke von 131 m Länge mit einer auf einer Spundwand stehenden Monierwand von 1,83 m Höhe versehen worden. (Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

In dem Wettbewerbe um den Neubau eines Rathhauses in Charlottenburg (s. S. 195 d. Jahrg.) haben die Architekten Reinhardt u. Süfsenguth in Charlottenburg den ersten Preis davongetragen. Mit dem zweiten Preise wurde der Entwurf der Architekten Zaar u. Vahl in Berlin, mit dem dritten der des Architekten Hermann Guth in Charlottenburg ausgezeichnet. Vierte Preise erhielten die Architekten Vollmer u. Jassoy in Berlin und Walter u. G. Hildebrand in Charlottenburg. Ein weiterer Entwurf ist dem Vernehmen nach zum Ankauf empfohlen worden.

L. Bohms Tintenfafs „Columbus" für Schulbänke, Schreibtische und -Pulte (D. R.-P. Nr. 88 669). — L. Bohm u. Sohn, Berlin, Prenzlauer Allee 26, haben ihrem bereits vor mehreren Jahren eingeführten Schultintenfafs auf Grund der in Berliner Gemeindeschulen und an anderen Orten gesammelten Erfahrungen unter obiger Bezeichnung eine endgültige Form gegeben, welche thatsächlich eine Reihe von Vorzügen vereinigt und sich zur Anwendung namentlich in Schulen und Schreibstuben, aber auch auf Herrenschreibtischen empfiehlt. Der Tintenbehälter besteht in einem rechteckigen, kastenförmigen Blechgehäuse, welches in die Tischplatte oder, bei freistehender Verwendung, in eine kastenartige Umkleidung eingelassen wird oder ganz frei sichtbar bleibt. In diesem Gehäuse befindet sich das um eine wagerechte Achse A drehbare Gestell, welches das Tintengefafs trägt und zugleich mit einer Seitenwand BC den staubdichten Verschlufsdeckel des Gehäuses in der Ebene der Tischplatte oder in der Oberfläche des freistehenden Schreibzeuges bildet. In den nebenstehenden Abbildungen, die einen senkrechten Durchschnitt durch das Gehäuse geben, sind die beiden in Betracht kommenden Lagen des Tintengefäfses und seines Gestelles gezeichnet. Bei Abb. 1 befindet sich das Tintenfafs in senkrechter Ruhestellung, der Verschlufsdeckel schliefst das Gehäuse ohne unbequeme Vorsprünge in der oberen Ebene ab. In Abb. 2. ist die Gebrauchstellung gezeichnet. Der Verschlufsdeckel wurde mittels der vorstehenden Kante B seitwärts gedreht, das Tintenfafs ist in wagerechte Lage gebracht, die Tinte ist durch den engen Hals des Fläschchens in die Tauchtülle eingetreten und für den Schreiber erreichbar. Die Form des Tintenfläschchens selbst ist nicht neu, es besteht aus einem kleinen Behälter mit seitwärts angesetzter Tauchtülle, in welcher sich unter Regelung durch den Luftdruck jederzeit nur so viel Tinte ansammelt als erforderlich, sodafs eine Ueberfüllung der Feder und ein unnützes Verdunsten der Tinte sowie die damit verbundene Verdickung derselben verhütet werden. Neu ist der sinnreiche Staubabschlufs durch die Seitenwand des Gestells und die mit der jedesmaligen Drehung desselben verbundene Bewegung des Tintengefäfses, welche die Tinte umschüttelt und dauernd brauchbar erhält. Da die Vorrichtung einfach, haltbar und wenig kostspielig ist — 0,75 Mark f. d. Stück bei gröfsereren Bestellungen, 0,90 Mark vernickelt —, so scheint hiermit thatsächlich eine Form geboten zu sein, die für Schul- und Schreibstubengebrauch zur Anwendung empfohlen werden kann, da sie die Gewähr grofser Reinlichkeit und Sparsamkeit bietet und die ungehinderte Benutzung der Tischplatte in jeder Stellung gestattet. Frobenius.

Abb. 1.

Abb. 2.

Die Anwendung von Federherzstücken, mit denen auf den preufsischen Staatsbahnen seit mehreren Jahren Versuche gemacht werden, nimmt in America von Jahr zu Jahr zu. Nach den in der „Railway and Engineering Review" vom 25. September d. J. veröffentlichten Berichte des americanischen Bahnmeister-Vereins haben die beweglichen Herzstücke die festen fast völlig aus den Hauptgleisen verdrängt. Es giebt eine Reihe verschiedener Anordnungen, die aber nur in untergeordneten Einzelheiten von einander abweichen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 18. December 1897.** **Nr. 51.**

Erscheint jeden Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Bekanntmachung.

Berlin W., Leipzigerstrafse 125, den 12. December 1897.

Im Anschlusse an unsere Bekanntmachung vom 19. Januar d. J., veröffentlicht im Centralblatt der Bauverwaltung Seite 37, im Eisenbahn-Verordnungsblatt Seite 24, in der Deutschen Bauzeitung Seite 47 und in Glasers Annalen Seite 77/78, werden nunmehr die Regierungs-Baumeister, die die zweite Hauptprüfung im Jahre 1892 bestanden haben, sowie die Regierungs-Bauführer, die in dieser Zeit die häusliche Probearbeit eingereicht, nachher die zweite Hauptprüfung jedoch nicht bestanden haben oder in die Prüfung nicht eingetreten sind, aufgefordert, die Rückgabe ihrer für die Prüfung eingereichten Zeichnungen nebst Mappen und Erläuterungsberichten usw., soweit sie noch nicht erfolgt ist, nunmehr zu beantragen. Die Probearbeiten, deren Rückgabe bis zum 1. April 1898 nicht beantragt ist, werden zur Vernichtung veräufsert werden.

In dem schriftlich an uns zu richtenden Antrage sind auch die Vornamen des Betreffenden und bei denen, die die zweite Hauptprüfung bestanden haben, das Datum des Prüfungszeugnisses anzugeben. Die Rückgabe wird entweder an den Verfasser der Probearbeit oder an dessen Bevollmächtigten gegen Quittung erfolgen: auch kann die Rücksendung durch die Post (unfrankirt) beantragt werden.

Königliches technisches Ober-Prüfungsamt.
Schroeder.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Wasserbauinspector Baurath Heydorn in Ploen den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem ordentlichen Lehrer an der Kunstakademie Professor und Architekten Schneider in Cassel den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Baurath Dumreicher, bisher Mitglied der Bergwerksdirection in Saarbrücken, bei seinem Uebertritt in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen, sowie dem Regierungs- und Geheimen Baurath Pampel in Stade die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste zum 1. Januar 1898 zu ertheilen.

Die Wasserbauinspectoren Bauräthe Habermann in Potsdam und Leiter in Neu-Ruppin sowie der Kreisbauinspector Baurath Bickmann in Aachen treten am 1. Januar 1898 in den Ruhestand. Ueber die Wiederbesetzung der erledigten Stellen ist bereits verfügt.

Zum Regierungs-Baumeister ist ernannt: der Regierungs-Bauführer Otto Jahn aus Kleinwanzleben, Reg.-Bez. Magdeburg (Ingenieurbaufach).

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, auf die Stelle des württembergischen Eisenbahn-Betriebsbauinspectors in Sigmaringen den Betriebsbauinspector Bäuerle in Jagstfeld seinem Ansuchen gemäfs zu versetzen.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Preisbewerbung für den Neubau des Rathhauses in Charlottenburg.

Ueber den mit Spannung erwarteten Ausfall der mit 52 Entwürfen*) beschickten Preisbewerbung für das Charlottenburger Rathhaus ist bereits auf Seite 572 der vorigen Nummer d. Bl. kurzer Bericht erstattet worden. Die Preisträger sind zu drei Fünfteln Charlottenburger, zu zwei Fünfteln Berliner Architekten, und es hat den Anschein, als sei die Betheiligung von auswärts überhaupt verhältnifsmäfsig gering gewesen. Eine Erklärung dafür dürfte unschwer zu finden sein. Wenn die lebhafte Entwicklung der im Laufe von 20 Jahren um mehr als das Fünffache ihrer Einwohnerzahl angewachsenen Stadt Charlottenburg die in deren Weichbilde ansässigen zahlreichen Baukünstler naturgemäfs zur Betheiligung anspornen mufste, und wenn die enge Interessengemeinschaft der mit der Reichshauptstadt vollständig verwachsenen Nachbarresidenz auch die Berliner Architektenschaft zur Theilnahme an dem Wettkampfe anzuregen geeignet war, so war die Aufgabe an sich doch keineswegs allzu verlockend: Trotz des kräftigen Aufblühens des Charlottenburger Gemeinwesens hat es die Stadtverwaltung nicht verantworten zu können geglaubt, für das neue Rathhaus einen Bauplatz zur Verfügung zu stellen, auf dem sich eine diesem Aufschwunge entsprechende bedeutsame Bauanlage hätte entwickeln lassen. Als Baustelle ist ein zwischen Nachbarhäusern eingebautes Grundstück bestimmt, welches sich von Süden nach Norden, von der 52 m breiten Berliner Strafse in einer Tiefe von etwa 126 m bis zu der 15 m breiten Lützower Strafse erstreckt. Die Frontbreite an der erstgenannten Strafse, der Hauptverkehrsader Charlottenburgs, beträgt nur 60,89 m; die Front an der Lützower Strafse steht schiefwinklig zur Haupt-Grundstückachse, und dicht hinter ihr befindet sich ein Einsprung in das Grundstück, mit dessen Beseitigung nicht gerechnet werden durfte; in der Höhenlage der beiden Strafsen besteht überdies ein Unterschied von 2 m. Lagen schon in dieser Bauplatzgestalt nicht unerhebliche Hemmungen für das freie architektonische Schaffen, so wurde die Aufgabe besonders auch noch durch die Bestimmung erschwert, dafs der Bau in mindestens zwei Abschnitten zur Ausführung gelangen soll, und zwar unter möglichst langer Erhaltung der massiven Baulichkeiten, die sich auf einem Theile des Baulandes, dem Grundstücke des alten Rathhauses, Berliner Strafse Nr. 73, befinden. Schliefslich konnten auch im Hinblick auf die ungewöhnlich schnelle Entwicklung der Stadt für das Raumbedürfnifs und die Raumvertheilung nur überschlägliche Angaben gemacht werden, auf deren Grundlage den Architekten die Zusammenlegung und Untervertheilung der einzelnen Raumgruppen überlassen blieb, und durch deren Unbestimmtheit eine gewisse Unsicherheit in die Aufgabe gekommen war.

So kehren denn auch in den Bearbeitungen, und zwar selbst in den besten von ihnen, gewisse Mängel wieder, die, wenigstens zum Theil, auf die erörterten Verhältnisse zurückzuführen sein werden. Neben unzureichender Beleuchtung einzelner Flügel infolge Zunaherückens aneinander oder an die Nachbargrenzen steht die Zerreifsung von Raumgruppen, für deren Theile ein engerer Zusammenhang erwünscht gewesen wäre; neben allerhand Verstöfsen gegen die Baupolizeibestimmungen und mangelhafter Anordnung der Durchfahrten findet sich vielfach eine zu weit gehende Zersplitterung der Höfe. Die fast immer mifsliche Einfügung der Dienstwohnung des Oberbürgermeisters in den Organismus des Verwaltungsgebäudes ist hier, wo diese Wohnung naturgemäfs an eine besonders werthvolle Stelle

*) Zwei davon mufsten wegen Unvollständigkeit von der Beurtheilung ausgeschlossen werden. — Die öffentliche Ausstellung der Entwürfe wird voraussichtlich vom 21. d. M. bis zum 3. n. M. in der Aula der neuen Gemeindeschule Spreestrafse Nr. 16 in Charlottenburg in den Stunden von 10 bis 2 Uhr stattfinden.

des Hauses sich drängen mufste, mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft gewesen. Endlich ist es in künstlerischer Hinsicht nur mit Aufwendung etwas gewaltsamer Mittel möglich geworden, die zwischen den Nachbarhäusern eng und in der gleichen, polizeilich vorgeschriebenen Fronthöhe mit diesen eingebaute Haupt-Strafsenseite so zur Geltung zu bringen, wie es für die Bedeutung des Rathhauses, des Repräsentations- und Haupt-Verwaltungsgebäudes der Stadt, wünschenswerth erschien.

Immerhin sind die hervorragenderen und unter ihnen die mit Preisen bedachten Entwürfe dieser Schwierigkeiten mit vielem Geschick und in oft überraschender Weise zu gutem Theile Herr geworden. Wenden wir uns ihnen, und zwar zunächst den preisgekrönten Entwürfen zu, so begegnen wir in dem mit dem ersten Preise ausgezeichneten Plane der Architekten Reinhardt u. Süfsenguth in Charlottenburg einer Arbeit, die die grofse Gewandtheit der in den letzten fünf Jahren wohl ein Dutzend Mal schon als Sieger aus öffentlichen architektonischen Wettbewerben hervorgegangenen Baukünstler von neuem in glänzendem Lichte zeigt. Reinhardt u. Süfsenguth planen, wie der Grundrifs Abb. 1 erkennen läfst, eine um zwei grofse Höfe gruppirte Anlage, die aus einem vorderen und hinteren Strafsenflügel, einem mittleren Querflügel und zwei Längsflügeln besteht, zu deren Seiten gegen die Nachbarn hin noch zwei langgestreckte Höfe von je 7,75 m Breite verbleiben. Im Erdgeschofs liegen zu Seiten des Einganges die Haupt- und die Sparkasse, weiter zurück in dem in diesem Geschosse mit dem Vorderhause noch durch einen Mittelgang verbundenen mittleren Querflügel die Kasse der städtischen Werke. Im hinteren Theile des Vorderhauses ist eine grofse Querhalle angeordnet, die sich im ersten und zweiten Obergeschofs wiederholt und den Zugang zur Haupttreppe und zu den der Tiefe nach in das Gebäude hineinführenden Gängen vermittelt. Letztere sind in den Seitenflügeln richtig nach aufsen gekehrt, sodafs die an ihnen belegenen Bureauräume ihr Licht von den grofsen Höfen her empfangen und durch die nahe heranrückenden Nachbarwände nicht beeinträchtigt werden. Die Flure sind hell, Treppen reichlich und an passender Stelle vorhanden. Im ersten Obergeschofs befinden sich im Vorderhause links und in der Mitte die Amtszimmer der beiden Bürgermeister und des Syndicus mit ihrem Zubehör sowie der der Frontsymmetrie zuliebe etwas stiefmütterlich behandelte Magistrats-Sitzungssaal, rechts, in den Querflügel hineinreichend, die Wohnung des Oberbürgermeisters mit besonderer Treppe und von der grofsen Vorhalle abgetheilter Diele. Im Mittelflügel hat, über den in einem Treppenaufgange endenden Mittelgang des Erdgeschosses zugänglich, der Stadtverordneten-Sitzungssaal Platz gefunden. Obwohl an der Front des stattlichen zweiten Hofes gelegen, ist er nur durch Oberlicht beleuchtet, eine Anordnung, die sich wohl aus dem Wunsche erklärt, für alle Theile seitliches Blendlicht zu vermeiden, die aber dem architektonischen Empfinden widerstrebt. Im übrigen enthält das Geschofs ebenso wie das ganze dritte Obergeschofs Bureaus. Die Vertheilung der Räume im zweiten Obergeschofs erhellt aus der Abbildung. — Der Eindruck der stattlich und einheitlich in spätmittelalterlichen Formen entworfenen Hauptfront (Abb. 4) ist sehr bedeutend. Besonders zu rühmen sind die wirkungsvollen Gegensätze in der Geschofsbehandlung und die Ausbildung des festlich prangenden Obergeschosses, das die Repräsentationssäle birgt. Aus der Mitte der symmetrischen Front wächst kühn und schön der mächtige, mit seinen 110 Metern aber doch übertrieben hohe Rathhausthurm empor. Auch für ihn gilt das über die Gegensätze in den Geschossen Gesagte: die Abwägung der architektonischen Gliederung, der Wechsel ruhig zusammengehaltener und reich aufgelöster Flächen, die Vertheilung des Schmuckes sind von vollendeter Meisterschaft; nur der Kopf und der Helm des Thurmes leiden unter einer zu starken Häufung von Motiven, ein Fehler, in den Reinhardt

a Stadtverordneten-Sitzungssaal. b Tribünen. c Kleider-Ablagen. d Sitzungssaal der Armenverwaltung. e Halle. f Festsaal. g Vorsaal. h Versammlungssaal. i Magistrats-Sitzungssaal.

Abb. 1. Grundrifs vom 2. Obergeschofs. Entwurf von **Reinhardt u. Süfsenguth** in Charlottenburg. (I. Preis.)

Abb. 2. Grundrifs vom 2. (hinten 3.) Obergeschofs. Entwurf von **Zaar u. Vahl** in Berlin. (II. Preis.)

Abb. 3. Grundrifs vom 1. Obergeschofs. Entwurf von **Hermann Guth** in Charlottenburg. (III. Preis.)

Preisbewerbung für den Neubau des Rathhauses in Charlottenburg.

u. Süfsenguth schon manchmal bei ähnlichen Aufgaben verfallen sind, der uns aber nicht hindern kann, der ganzen architektonischen Composition ungetheilten Beifall zu zollen.

Die mit dem zweiten Preise ausgezeichnete Arbeit der Architekten Zaar u. Vahl in Berlin steht baukünstlerisch nicht auf gleicher Höhe mit der eben besprochenen. Die Verfasser sind bemüht gewesen, durch starke Hervorhebung des Obergeschosses und durch sehr kräftigen Wechsel in der Bewerthung der Achsen daselbst monumentale Wucht in die kurze Front zu bringen: doch ist dabei ein zu derber Zug in die Sache gekommen. Auch fehlt es der Formgebung an Einheitlichkeit und Anmuth, und der gut gemeinte Versuch, der Front durch Zurückrückung aus der Strafsenflucht mehr Bedeutung zu verleihen, konnte nicht gelingen, weil der Rücksprung nicht stark genug angelegt, und für die zur Deckung der Nachbargiebel erforderlichen Eckbauten keine genügende Breite gewonnen ist. Wenn trotz dieser Unvollkommenheiten das Streben der Arbeit nach Monumentalität alle Anerkennung verdient, so hat der Entwurf seine hohe Rangstellung seitens der Preisrichter aber doch wohl hauptsächlich der trefflichen Grundrifslösung zu verdanken (Abb. 2). Diese zeichnet sich namentlich durch klare Gesamtanordnung, Helligkeit und schöne, wenn auch etwas aufwendige Entwicklung der Mittelachse aus. Letztere hat sich aus der ziemlich starken, in dieser Weise aber gewifs zulässigen Zurückschiebung des Stadtverordneten - Sitzungssaales und aus dem Bestreben ergeben, auch die Haupttreppe möglichst in die Mitte des Baues zu rücken, wo sie die Höheunterschiede des vorderen und hinteren Bautheiles gut vermittelt. Zu weit hinten liegt dagegen der Magistrats-Sitzungssal, und die Bürgermeisterei ist im Erdgeschofs nicht gut untergebracht; beide hätten ihren Platz besser nahe bei einander, etwa im ersten Obergeschofs an der Hauptfront gefunden.

Eine Arbeit mit sehr wohl überlegtem Grundrifs (Abb. 3) und ansprechendem Aufbau (Abb. 5) ist die des Architekten Hermann Guth in Charlottenburg (III. Preis). Von der Ansicht ausgehend, dafs die Repräsentationsräume nicht höher als im ersten Obergeschofs liegen dürften, hat der Verfasser sich entschlossen, diesen dort den Platz an der Vorderfront anzuweisen und die Wohnung des Oberbürgermeisters an der Hinterfront im Erdgeschofs unterzubringen; und zwar ist ihm dies um so leichter gefallen, als er überzeugt ist, dafs die Wohnung doch über kurz oder lang dem Erweiterungsbedürfnifs der Geschäftsräume wird weichen müssen. Nachdem dieser Schritt gethan war, lag es nahe, auch die Bürgermeisterei und den Magistrats-Sitzungssaal an der Lützower Strafse anzuordnen. Sie sind dort ins erste Stockwerk verlegt und befinden sich somit freilich, ebenso wie die Wohnung, gänzlich aufser Zusammenhang mit den Festräumen. In enge Verbindung mit letzteren ist dagegen der Stadtverordneten-Sitzungssaal gebracht, eine Anordnung, die auf den ersten Blick manches für sich zu haben scheint, die aber an Werth verliert, wenn man erwägt, dafs der doch jedenfalls mit festen Sitzen einzurichtende Saal wenig geeignet ist, zu den Festräumen hinzugezogen zu werden. Im übrigen läfst der Grundrifs hinsichtlich der Raumvertheilung, der Lichtfrage und der Verbindungen sowie in der Anordnung der Höfe und Durchfahrten nichts zu wünschen übrig, und die Anlage einer stattlichen, mit dem Haupttreppenhause zusammengezogenen „Rathsdiele“, die auch in den Obergeschossen wiederkehrt, gereicht ihm gewifs zur Zierde. Die in deutscher Renaissance symmetrisch entworfene Front, deren Wirkung wesentlich mit auf der Zusammenziehung der oberen Geschofsfenster in lothrechten Sinne und auch auf der guten Gliederung des Daches mit seinem thurmartigen Reiter beruht, trifft das Wesen des Rathhauses aufs beste, und ihre mafsvolle Gesamtbehandlung würde uneingeschränktes Lob verdienen, wenn nicht der in Eisen gedachte und nur mit Zuhülfenahme dieser Constructionsweise mögliche Dachthurm in seiner Werkstein-Erscheinung ein Scheingewand trüge, das ihm bei der Uebersetzung in die Wirklichkeit zum schweren Schaden der Composition genommen werden müfste. (Schlufs folgt.)

Abb. 4. Hauptansicht.
Entwurf von **Reinhardt u. Süfsenguth** in Charlottenburg. (I. Preis.)
Preisbewerbung für den Neubau des Rathhauses in Charlottenburg.

Neuere französische Verschubbahnhöfe.

Auf der französischen Nordbahn sind in den letzten Jahren zwei Verschubbahnhöfe zur Ausführung gekommen, die in ihrer Anordnung bemerkenswerthe Abweichungen gegen die sonst übliche Einrichtung solcher Bahnhöfe aufweisen.*) Von diesen liegt der Bahnhof Condren an der Hauptlinie der Nordbahn, etwa in der Mitte zwischen Paris und der belgischen Grenze an den Abzweigungen nach Amiens und nach Laon (Abb. 1).

An diesem Kreuzungspunkt waren früher nur die Gleisanlagen des Bahnhofes Tergnier vorhanden. Da diese nicht mehr ausreichten, wurde beschlossen, dort nur die Anlagen für den Ortsverkehr zu belassen, aber südlich davon einen neuen Verschubbahnhof — Condren — anzulegen. Hier fahren monatlich etwa 3450 Züge ein und aus, also in 24 Stunden etwa 115 Züge, wovon auf einzelne Stunden

*) Ausführliche Beschreibungen findet man für den Bahnhof Condren in der „Revue générale des chemins de fer“ vom August d. J., S. 72, und für den Bahnhof Le Bourget-Triage in der gleichen Zeitschrift vom September d. J., S. 127.

12, selbst 15 Züge entfallen. Was die Wagenzahl anlangt, so laufen in 24 Stunden 2400 Güterwagen durch Condren, von denen aus dem Verkehr der Strecke nach Laon 9 v. H., der nach Amiens 6 v. H., aus dem Hauptstreckenverkehr aber 85 v. H. stammen. Zum grofsen Theil kommen die Güterzüge geordnet an und fahren wieder ab, sobald die Wagen, die meist schon mehr als 350 km durchlaufen haben, untersucht worden sind und ein Maschinenwechsel stattgefunden hat. Es bleiben jedoch durchschnittlich täglich 1400 Wagen zu ordnen. Hierzu sind die in Abb. 2 in ihren wesentlichen Theilen wiedergegebenen Anlagen hergestellt worden, die eine Fläche von 1200 m Länge und etwa 150 m Breite einnehmen. Dabei beträgt die gesamte Gleislänge 16 km, die Anzahl der Weichen 63.

Soweit es sich um Züge handelt, die nicht zu ordnen sind, erfolgt die Einfahrt von Paris in die beiden Gleise der Gruppe *B*, die von Tergnier und von Laon in die vier Gleise der Gruppe *C*. Dagegen fahren die Züge, die geordnet werden müssen, aus allen Richtungen unmittelbar in die vier geneigten Ablaufgleise *F* ein. Alsdann läfst man die Wagen, um sie nach Richtungen zu ordnen, in die Stumpfgleise der Gruppe *H* ablaufen, wobei gleichzeitig zwei Züge behandelt werden können. Von dort werden die Wagen nach den Ausziehgleisen *K* und *L* zurückgezogen, wo sie unter Benutzung der vorderen Theile der Gleise *D* und *E* nach Stationen geordnet und demnächst — in denselben Gleisen — zur Abfahrt bereitgestellt werden. Demgemäfs ist die nutzbare Gleislänge für die Gruppen *B* bis *F* auf 400 m bemessen, was der Güterzuglänge entspricht. Dagegen beträgt die Länge der Gleise *H* nur 280 m. Von den 120 Stückgutwagen, die abends in vier Zügen eintreffen, können zwei Drittel am nächsten Morgen ohne weiteres wieder abfahren. Der Rest bedarf der Umladung. Hierzu ist in der Gruppe *J* ein geschlossener Umladeschuppen vorgesehen. Die Beleuchtung des Bahnhofes erfolgt durch 28 Bogen- und 98 Glühlampen, wofür eine besondere Kraftstation angelegt ist. Die ablaufenden Wagen werden mit Knütteln gebremst. Bei den Wagen, die nach Stationen zu ordnen sind, läfst man die Kupplungen während der Fahrt mittels Stangen ausheben. An Kosten des Personals betragen die Ausgaben monatlich etwa 5270 Mark für 59 Köpfe. Ferner werden dauernd zwei Maschinen benutzt, die zusammen 7200 Mark im Monat kosten. Hiernach ist ermittelt worden, dafs die Kosten des Ordnens für einen Wagen etwa 0,24 Mark betragen, wovon 0,14 Mark auf die Kosten der Maschinen und 0,10 Mark auf persönliche Ausgaben zu rechnen sind.

Abb. 1.

Abb. 2. Verschubbahnhof Condren.

Als Vorbild für die vorbeschriebene Anlage hat der Bahnhof Le Bourget-Triage gedient, der etwas früher zur Ausführung gelangte. Dieser liegt 9 km von Paris entfernt am Schnittpunkte der Nordbahnstrecke Paris-Soissons-Belgische Grenze mit der Grofsen Gürtelbahn. Durch ihn wird die Ueberleitung des Güterverkehres von der Nordbahn auf die Grofse und die Kleine Gürtelbahn vermittelt. Im wesentlichen besteht er aus einer Gruppe von 13 Gleisen, die von Ausziehgleisen zugänglich sind, sowie aus einem Ablaufberg mit 22 Stumpfgleisen. Dabei entspricht die Anordnung im allgemeinen der Abb. 2. Im übrigen sind umfangreiche Einrichtungen für die Umladung von Stückgutwagen vorhanden.

Kehren wir zum Bahnhofe Condren zurück, so ist aus Abb. 2 zu entnehmen, dafs durch die Mehrzahl der einfahrenden Züge die Ausziehgleise *K* oder *L* gekreuzt werden. Abgesehen von der hiermit verbundenen Betriebsgefahr wird durch diese Kreuzungen das Ordnen der Züge in den Gleisen *D* und *E* erheblich beeinträchtigt. Bedenklicher noch erscheint die Anordnung des Ablaufberges und der Stumpfgleise. Von dort müssen die Wagen nach den Ausziehgleisen *K* und *L* zurückgezogen werden, wobei sie den Bahnhof zum Theil sperren und rückläufige Bewegungen von bedeutender Länge auszuführen haben. Zudem erscheint die Anlage des Locomotivschuppens insofern nicht vortheilhaft, als die Maschinen auf dem Wege nach und von dem Schuppen zurücksetzen müssen.

Anscheinend wäre es sowohl in Condren wie in Le Bourget-Triage möglich gewesen, die Anordnungen so zu treffen, dafs die zu ordnenden Wagen in beiden Richtungen ohne rückläufige Bewegungen und insbesondere ohne Kreuzungen durchgeführt werden könnten. Dazu wäre nur nöthig gewesen, für jede Einfahrtrichtung besondere Einfahrtgleise mit Ablaufbergen und je einer Gruppe von Gleisen zum Ordnen nach Richtungen vorzusehen und in der Verlängerung dieser Gleise die Einrichtungen für das Ordnen nach Stationen herzustellen, wie dies im Jahrgang 1896 d. Bl, S. 451, und 460 von Blum näher erörtert ist. Solche Anlagen wären wegen der verhältnifsmäfsig geringen Länge (400 m) der zu bildenden Züge voraussichtlich ohne Mehrbedarf an Grund und Boden ausführbar gewesen. Auf diesem Wege hätte ohne Zweifel eine erhebliche Verminderung der Betriebskosten erreicht werden können. Jedenfalls wird man in der Annahme nicht fehlgehen, dafs zur Zeit, als die Entwürfe für die beiden Bahnhöfe aufgestellt wurden, die bewährten Einrichtungen der Verschubbahnhöfe Frintrop, Dortmund (Köln-Minden), Ruhrort und vieler anderen noch nicht allgemein bekannt waren.

Berlin im December 1897. Schepp.

Wie viel Zeit soll auf das Ausschleusen aus höherem Luftdruck verwandt werden?

Bekanntlich sind bei Prefsluftgründungen wiederholt Krankheitserscheinungen, ja selbst schnelle Todesfälle beobachtet worden, wenn der Uebergang aus dem höheren Druck in den gewöhnlichen Luftdruck ein zu plötzlicher war. Zwar traten diese Erscheinungen vorwiegend bei hohem Druck (mehr als 2 Atmosphären Ueberdruck) auf. dafs jedoch nicht der hohe Druck an sich, sondern in erster Linie die zu schnelle Druckverminderung von Nachtheil auf die Gesundheit sind. ist dadurch erwiesen, dafs einerseits bei nur 0,3 Atmosphäre Ueberdruck infolge plötzlicher Druckverminderung ein Todesfall vorgekommen ist (Eiderbrücke bei Friedrichstadt), während anderseits vom Unternehmer Hersent in Frankreich Versuche angestellt sind, bei denen ein Mann ohne jeden Nachtheil einen Ueberdruck bis zu 5,4 Atmosphären ertrug, wenn nur recht langsam ausgeschleust wurde.[1]

Bei der Oeffnung von Leichen solcher Personen, die unmittelbar oder bald nach schnellen Druckverminderungen gestorben waren, hatte man nun zwar häufig, aber keineswegs regelmäfsig, Gasanhäufungen im Herzen und in den Adern feststellen können. Namentlich fehlten solche in der Regel, wenn der Tod erst längere Zeit nach dem Ausschleusen eintrat, oder konnten diese Gasanhäufungen als Verwesungserzeugnisse aufgefafst werden, wenn die Leichenöffnung erst längere Zeit nach dem Tode erfolgte. Infolge dieser Befunde gelangte die Ansicht, dafs die Krankheitserscheinungen nach dem Ausschleusen fast ohne Ausnahme dadurch entstehen, dafs sich dabei im Blute Gasbläschen ausscheiden — eine Ansicht, die zuerst von Paul Bert in Frankreich ausgesprochen wurde —, noch immer nicht zur allgemeinen Anerkennung.

Drei Aerzte in Wien, die Herren DDr. Richard Heller, Wilhelm Mayer und Hermann v. Schrötter, haben nun neuerdings eingehende Studien über diesen Gegenstand gemacht und die Ergebnisse in der deutschen medicinischen Wochenschrift (1897, Nr. 24 ff.) niedergelegt.

[1] Das Einschleusen wurde in 45 Minuten, das Ausschleusen in 3 Stunden 3 Minuten ausgeführt.

Sie haben hierfür nicht nur die einschlägigen Fachschriften benutzt, sondern auch eigene Versuche an Thieren und Beobachtungen, die sie bei den Prefsluftgründungen in Nufsdorf bei Wien, welche zur Umwandlung des Donau-Canals in einen Handels- und Winterhafen unlängst ausgeführt sind,[2]) zu machen Gelegenheit hatten. Die Veröffentlichung bringt eine Tabelle, welche 129 Todesfälle mittheilt, die infolge der Arbeiten unter höherem Luftdruck stattfanden, und zwar 38 von Tauchern und 91 von Senkkasten-Arbeitern. Von diesen 129 Todten wurde bei 42 die Leichenöffnung vorgenommen. Die Sachverständigen kommen zu dem Schlusse, dafs sich alle Todesfälle durch die Anschauung von Paul Bert erklären lassen. Sie sagen: „Von der Menge, von der Vertheilung der frei gewordenen Gase, von dem Zustande des Herzmuskels und noch von anderen nicht näher präcisirbaren Umständen wird es abhängen, wie sich das Herz der Mehranforderung gegenüber verhält, in welcher Zeit und auf welche Weise dasselbe der gesetzten Schädigung Herr wird, um die Elimination der Gase, ihre Resorption in den Capillargebieten mit grofser Oberfläche zu bewerkstelligen. In günstigen Fällen wird es nach mehr oder minder schweren Erscheinungen, Cyanose, Collaps, beginnendem Lungenödem und oft mannigfachen nervösen Symptomen, die alle eben durch ihr Auftreten das Vorhandensein von Gasblasen anzeigen, zur gänzlichen Wegschaffung der Schädlichkeit und bei nicht zu weit gediehenen consecutiven Veränderungen, insbesondere der Lunge und des Herzens, zur vollständigen Wiederherstellung kommen. In anderen Fällen ist es dem Organismus vor allem durch gesteigerte Herzarbeit wohl noch gelungen, die Blutbahn von dem frei gewordenen Gase zu befreien; die hierzu nothwendig gesteigerte Inanspruchnahme der in ihrer Ernährung geschädigten Circulationsorgane war jedoch eine so bedeutende, dafs dieselben eine eingreifende functionelle Schädigung erfuhren, durch welche, sowie durch die in verschiedenem Grade ausgesprochenen Folgezustände der Tod eintreten mufste. Bei den Sectionen unter diesen Umständen wird man daher keine Gas- oder Luftblasen in den Gefäfsen, oder solche nur ganz vereinzelt mehr vorfinden, sondern man wird es mit Stauungserscheinungen, mit Befunden von Hyperämie, Oedem oder Apoplexie der Lungen, mit venöser Blutfülle der Abdominalorgane, mit als durch die geschwächte oder erlahmte Herzthätigkeit bedingten Erscheinungen, mit Bildern, wie sie nach Erstickung vorkommen, zu thun haben.“

Die Verfasser sind der Ansicht, dafs, von unvorhergesehenen und unglücklichen Zufällen abgesehen, kein Todesfall erfolgen wird und vorkommen darf, wenn die Vorsichtsmafsnahmen nach den Anschauungen der neueren Wissenschaft mit aller Strenge gehandhabt werden. Der Schwerpunkt liegt hierbei in einer genügend langsamen, gleichmäfsigen Luftdruckverminderung beim Ausschleusen oder beim Aufsteigen der Taucher aus der Tiefe. Sie verlangen zwei Minuten Zeit auf je 0,1 Atmosphäre Druckverminderung, also für einen Ueberdruck von 2 Atm. 40 Minuten, für 3 Atm. 1 Stunde.[3])

[2]) Vgl. Centralbl. d. Bauverw. 1897, Nr. 4, 5 u. 7: Die Umwandlung des Wiener Donaucanals in einen Handels- und Winterhafen von L. Brennecke.

Abb. 5. Hauptansicht.
Entwurf von **Hermann Guth** in Charlottenburg. (III. Preis.)
Preisbewerbung für den Neubau des Rathhauses in Charlottenburg.

Nach den von mir im „Grundbau“ S. 303 gegebenen Vorschriften für die Dauer des Ausschleusens hatte ich für geringeren Ueberdruck eine schnellere Druckverminderung empfohlen (5 Minuten bis 1 Atm. oder 1/2 Minute für 0,1 Atm., ebenso 20 Minuten für 2 Atm. oder 1 Minute für 0,1 Atm.). Bei einem Ueberdruck von 3,5 Atm. aber hatte ich 70 Minuten oder ebenfalls 2 Minuten für 0,1 Atm. vorgeschlagen, indem ich nach den mir bekannt gewordenen Veröffentlichungen mit zunehmendem Luftdruck eine Steigerung der Gefahr annehmen zu müssen glaubte.

Auch die genannten Verfasser kommen zu diesem Schlusse, indem sie in ihrem Aufsatze sagen: „Die Zusammenfassung aller Todesfälle lehrt, dafs sich dieselben erst nach dem Aufenthalte in einem bestimmten Druck, dessen untere Grenze bei 2 Atm. Ueberdruck gelegen ist, ereignen, von zwei Fällen, bei denen auch nach dem verhältnifsmäfsig niedrigen Druck von 1,4 Atm. durch die Explosion des Senkkastens, durch die hierbei erfolgte momentane Depression der Tod erfolgte.“

Da zu schnelles Ausschleusen aber auch bei noch geringerem Druck, wie der oben erwähnte Fall von Friedrichstadt gezeigt hat, selbst den Tod herbeiführen kann und auf alle Fälle Schädigungen der Gesundheit — wenn auch nur vorübergehende — herbeiführen wird, so ist der Vorschlag der Verfasser jedenfalls zu beherzigen. Man wird dann allerdings, um nicht zu lange Unterbrechungen im Betriebe zu erhalten, doppelte Schleusenvorrichtungen für die Arbeiter vorsehen müssen, sodafs die ablösende Arbeiterschar bereits eingeschleust sein kann, bevor die abzulösende mit dem Ausschleusen beginnt.

Kommen dennoch infolge äufserer Umstände, wie Unvorsichtigkeit usw., oder infolge besonderer persönlicher Veranlagung Krankheitserscheinungen leichteren oder schwereren Grades vor, so sollte nach Ansicht der Verfasser bei jedem Bau, bei dem ein Ueberdruck von 1,5 Atm. überschritten wird, eine Krankenschleuse, in zweckdienlicher Weise eingerichtet, vorhanden sein, in die die Kranken sofort wieder eingeschleust werden. Auch diese, zuerst von E. W. Moir beim Hudson-Tunnel getroffene Einrichtung, über deren ausgezeichnete Wirksamkeit sich die Verfasser durch einjährige Erfahrung bei den Bauausführungen in Nufsdorf überzeugt haben, ist von mir bereits in den Ergänzungen zum „Grundbau“ S. 83 u. 84 empfohlen.

Die Krankenschleuse, über deren Erfolge beim Bau des Blackwall-Tunnels im Jahre 1895 Hugh Snell berichtet hat, halten die Verfasser für die „werthvollste therapeutische Handhabe“ zur Bekämpfung der Krankheitserscheinungen bei Druckverminderungen, für ein „souveränes“ Mittel gegen dieselben, — aber es mufs rechtzeitig und in genügender Weise angewandt werden. Um dies zu ermöglichen und um auch bei erst später hervortretenden Fällen von Erkrankungen sofort wirksam eingreifen zu können, verlangen die Verfasser die „räumliche Centralisirung, die Casernirung sowie die

[3]) Hersent glaubt, dafs Menschen bei 5 bis 6 Atm. Ueberdruck noch arbeiten können, wenn das Ausschleusen so langsam ausgeführt wird, dafs der Druck nur um 1/100 Atm. in der Minute vermindert wird (Ann. des ponts et chauss. 1896, Juni, Seite 696 bis 778).

fortwährende, fortgesetzte ärztliche Ueberwachung der Arbeiter am Bauplatze". Auch in dieser Forderung kann ihnen nur beigestimmt werden. Das so häufig die Schuld an den Unfällen tragende unvernünftige Verhalten der Arbeiter nach dem Verlassen der Senkkasten kann nur in dieser Weise genügend sicher beseitigt und unschädlich gemacht werden.

In nicht langer Zeit wird von den Verfassern eine eingehendere Arbeit über „Prophylaxe und Hygiene bei Prefsluftarbeiten" erscheinen, deren Zusendung mir in freundlicher Weise in Aussicht gestellt ist. Ich werde nicht versäumen, das für den Bauingenieur Wichtige demnächst kurz mitzutheilen.

Wilhelmshaven, im Juli 1897. L. Brennecke.

Neuere schwamm- und feuersichere Deckenconstructionen.

Auf Seite 38 u. f. des gegenwärtigen Jahrganges d. Bl. ist eine Anzahl neuerer schwamm- und feuersicherer Deckenconstructionen besprochen, die als ebene Platten wirken und durch Einlage von schwachen Eisen in die untere Hälfte des Deckenkörpers eine bedeutende Vergröfserung der Tragfähigkeit erfahren.

Im Anschlufs an jene Mittheilung sollen im nachstehenden noch einige ähnliche Decken beschrieben werden.

1. Die Czarnikowsche Decke. Die von der Firma M. Czarnikow u. Co. in Berlin ausgeführte und „Horizontaldecke" genannte Deckenconstruction nach dem System Mossner (D. R.-G.-M.) wird in Stärken von 8, 10 oder 12 cm, je nach der Stützweite, hergestellt und besteht aus Reihen von Formsteinen, die auf kleinen ⊥- oder I-förmigen Querträgern zwischen I-förmigen Hauptträgern in Cementmörtel verlegt werden. Die zur Verwendung kommenden Formsteine sind porige Lochsteine und erhalten an den Seiten Ausklinkungen zur Aufnahme der Querträger und des Deckenputzes (Abb. 1). Die ⊥-Eisen werden mittels eigens construirter Maschinen geschnitten und an den Enden den Unterflanschen der Hauptträger entsprechend gekröpft. Sie werden bei der Herstellung der Decke zunächst durch das nur geringe Eigengewicht auf Biegung beansprucht, erleiden aber nach Fertigstellung der Decke und bei Aufnahme der Nutzlast vorwiegend Zugspannung, wie bei der Monier-Bauweise, und die Decke besitzt deshalb eine verhältnifsmäfsig grofse Tragfähigkeit. Durch die eigenartige Form der Steine wird das zeitraubende und kostspielige Ein- und Ausschalen der Lehrrüstungen überflüssig. Der Putz haftet an der Unterfläche gut, und Risse treten nach Angabe der Firma nicht auf. Die Tragfähigkeit der Decken ist bei den vorgenommenen Proben eine genügende gewesen, sodafs die allgemeine Anwendung seitens der Berliner Baupolizei gestattet ist. Einige Ausführungsarten ergeben sich aus den Abb. 2 bis 4. Die Beanspruchung der Deckeneisen ist ähnlich wie bei der früher beschriebenen Donathschen Decke, und auch die Kosten dürften entsprechend hoch sein.

Putz

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 4.

Abb. 1 bis 4. Czarnikowsche Decke.

2. Die Donathsche Hohlsteindecke (Abb. 5), welche der eben beschriebenen in vieler Beziehung gleicht, möge hier nur kurz erwähnt werden. Ihre Eigenthümlichkeit wird durch die Abbildung ausreichend erläutert.

a b d c

Abb. 5. Donathsche Hohlsteindecke.

3. Die Förstersche Decke. Die Decke nach System Förster besteht aus besonders geformten und vom Kaiserlichen Patentamt vor Nachahmung geschützten Steinen, die in der oberen und unteren Hälfte entgegengesetzte Widerlager aufweisen (vgl. Abb 6 bis 8). Infolge dessen wird eine verhältnifsmäfsig grofse Tragfähigkeit erzielt, trotzdem Eiseneinlagen wie bei den bisher beschriebenen Decken nicht zur Anwendung gelangen. Die Steine werden als gebrannte porige Lochsteine hergestellt und haben eine Länge von 25 cm, eine Breite von 13 cm und eine Stärke von 10 bis 13 cm. Die 10 cm starken Steine werden bei Spannweiten bis 1,7 m und die 13 cm starken bis 3 m angewandt. Bei der Ausführung der Decke wird vorübergehend eine Bretterschalung hergestellt und auf dieser werden die Steine in halbem Verband mit Cementkalkmörtel wie bei gewöhnlichem Ziegelpflaster verlegt. Die Schalung, die am besten mit Hängeeisen an den Trägern befestigt wird, ist zweckmäfsig etwa zwei Tage unter der Decke zu belassen, damit der Mörtel erst etwas erhärtet. Vor Anbringung des Deckenputzes werden die unteren Flanschen der Träger mit Cementmörtel beworfen, der sich mit dem Eisen gut verbindet, das Grundiren dieser Flanschen wird daher am besten unterlassen. Den Zwischenraum von den Deckensteinen bis zu dem aus Estrich, Asphaltbelag u. dgl. bestehenden Fufsboden wird es sich empfehlen, mit Magerbeton auszufüllen, sodafs Hohlräume in der Decke nicht vorkommen. Die Preise der Försterschen Decke sind je nach den örtlichen Verhältnissen verschieden; in Magdeburg kostet 1 qm einschliefslich Unternehmergewinn 3,1 Mark. Das Eigengewicht beträgt einschliefslich des Gewichts der eisernen Träger und des Füllmaterials rund 200 kg/qm. Bei den vorgenommenen Proben hat sich die Förstersche Massivdecke gut bewährt und eine grofse Feuersicherheit gezeigt. Bei mehreren Berliner Bauten ist sie baupolizeilich zugelassen und abgenommen worden.

Abb. 6. Schnitt *a b*.

Abb. 7. Schnitt *c d*.

a b c d

Abb. 8. Grundrifs.

Abb. 6 bis 8. Förstersche Decke.

Eine ähnliche Decke ist die von Kopp angegebene. Bei ihr werden gewöhnliche Schwemm- oder Ziegelsteine verwandt; infolge dessen sind die Kosten geringer, ein gleiches dürfte jedoch auch von der Tragfähigkeit gelten.

4. Die Wingensche Decke. Diese unter Nr. 70 873 patentirte Decke[1]) kann man sich aus Ziegeln eines gewöhnlichen Gewölbes bestehend denken, die nach oben und unten Ansätze von einer solchen Form haben, dafs eine ebene, wagerechte Ober- und Unterfläche entsteht. Der mittlere und obere Theil ist dabei mit Mörtel eingewölbt, während die Fugen der unteren Ansätze hohl bleiben, um den Putz besser haften zu lassen. Die Construction der Decke ist aus den Abbildungen 9 bis 11 ersichtlich. Die Herstellung erfolgt auf einfacher Bretterrüstung, die nach etwa drei Tagen entfernt werden kann. Die Träger liegen in der Regel 1 m weit von einander. Ist das Längenmafs des zu überspannenden Raumes nicht durch ganze Meter theilbar, so ergiebt sich an dem Ende ein kleineres Feld als 1 m (vgl. Abb. 9), dessen Herstellung ebenso leicht ist wie die der anderen. Die Ungleichheit der Theilung ist von keiner grofsen Bedeutung, da die Deckenunterfläche vollständig verputzt wird und die Träger nur in Räumen mit erheblichen Temperaturschwankungen und mit stark

[1]) Vgl. Jahrg. 1893, S. 476 d. Bl.

bewegter, staubreicher Luft sich als dunklere Linien kenntlich zu machen pflegen. Um den Putz besser haften zu lassen, sind an den Steinen Rillen angebracht, während unter den Trägern eine 1 cm starke Cementschicht angetragen wird. Zu der Decke gehören nur fünf verschiedene Steinformate; abweichende Kappenbreiten sind, wie Abb. 11 zeigt, mit Zuhülfenahme gewöhnlicher Mauersteine (*a*) leicht herzustellen. Durch die theilweise offenen Stirnfugen treten die Hohlräume mit einander in Verbindung und halten nach Ansicht des Erfinders die Decke luftig und warm. Bei gröfseren Trägerhöhen finden Ausfüllungen durch Schlackenbeton, Sand, Lehm und dergleichen statt. Als Vorzüge dieses Systems vor den gewöhnlichen Gewölbedecken zwischen eisernen Trägern, mit denen diese Decke die meiste Aehnlichkeit hat, dürften folgende

Umfassungsmauer

Abb. 9.

5 4 3 2 1 2 3 4 5

Abb. 10.

a a

Abb. 11.

Abb. 9 bis 11. Wingensche Decke.

Punkte hervorzuheben sein: 1) Die Decke kann wegen ihrer wagerechten Unterfläche und wegen des durchgehenden Putzes hinsichtlich ihrer weiteren Ausstattung und Decoration genau wie eine freie, wagerechte Decke behandelt werden und eignet sich besonders zur Ueberdeckung unregelmäfsig gestalteter Räume. 2) Eine Hinterfüllung mit Sand, Lehm oder dgl. ist unnöthig, was in gesundheitlicher Beziehung von Vortheil sein kann. 3) Unter Umständen sind das Gewicht und die Herstellungskosten geringer als bei gewöhnlichen gewölbten Decken. 4) Die Hohlräume der Decke können zur Lüftung und zur Durchleitung warmer Luft benutzt werden, wo dies, wie bei Wohnräumen über Durchfahrten oder Läden, erwünscht ist. 5) Zur Ausführung ist nur eine einfache Bretterrüstung erforderlich.

Die Ziegel haben meist 16 cm Höhe, wie sie für die gewöhnliche Spannweite von 1 m passen. Das Gewicht der Decke für 1 qm beträgt bei Verwendung von porigen Lochsteinen etwa 180 kg und der Preis einschl. Mörtel und Arbeitslohn 4 Mark, während 1 qm gewöhnlicher Gewölbekappe mit Hintermauerung etwa 4,75 Mark kosten würde.[2] Um nicht zu hohe Träger zu erhalten, dürfen die Abmessungen der zu überspannenden Räume nicht zu grofs werden, auch würde in diesem Falle keine vollständige Ausnutzung der Tragfähigkeit der Träger möglich sein, weil sie schon der Durchbiegung wegen einen Querschnitt von gröfserer Höhe erhalten müfsten, als durch die Belastung geboten wäre. Die Wingenschen Formziegel werden von gröfseren Ziegeleien und Thonwerken vorräthig gehalten oder auf Bestellung gefertigt. Die mit der Decke vorgenommenen Belastungsproben haben günstige Ergebnisse gezeigt, und bei der Ausführung in gröfserem Mafsstabe, z. B. bei einer Schule in Glogau und bei dem Erweiterungsbau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin, hat sich das System recht gut bewährt.

5. Die Koenensche Decke, welche unter dem Namen „eingespannte Voutenplatte“, D. R.-G., D. R.-P. a., von der Actiengesell-

a 10 cm a c d d (1,5 – 6,0) 3,0 m

Abb. 12. Koenensche Voutenplatten-Decke.

schaft für Beton- und Monierbau in Berlin ausgeführt wird und in der Abb. 12 zur Darstellung gelangt ist, besteht aus einer Betonplatte mit Eiseneinlagen, die so angeordnet sind, dafs sie in der Mitte im unteren, an den Enden aber im oberen Theil des Deckenkörpers liegen. Die Endstücke erleiden auf diese Weise eine consolartige Beanspruchung, während das Mittelstück als eingespannter Balken von ihnen getragen wird. Es ist leicht ersichtlich, dafs so bei verhältnifsmäfsig geringer Plattenstärke die Ueberdeckung ziemlich grofser Felder möglich ist. In der That haben die am 15. Januar d. J. vorgenommenen Belastungsproben mit einer 10 cm starken, 3 m weit gespannten Platte recht günstige Ergebnisse gehabt.

Hiermit haben diejenigen neueren feuer- und schwammsicheren Decken, die sich in letzter Zeit besonders eingebürgert haben, Erwähnung gefunden. Eine eingehende Würdigung der verschiedenen Systeme wird erst nach längeren praktischen Erfahrungen möglich sein.

L.

[2]) Diese Angaben entsprechen den Verhältnissen in Glogau.

Vermischtes.

Zweiter Wettbewerb für den Neubau eines Rathhauses in Dessau (vgl. S. 303 d. J.). Von den zur Einreichung von Entwürfen für die um zwei Grundstücke vergröfserte Rathhausbaustelle aufgeforderten 13 Architekten sind am 1. d. M. im ganzen 9 Arbeiten eingegangen, welche am 14. d. M. von den Herren Geh. Reg.-Rath Prof. Ende in Berlin und Geh. Baurath Prof. Dr. Wallot in Dresden der Beurtheilung unterzogen wurden. Das Ergebnifs dieser Prüfung ist folgendes: Vier Entwürfe wurden als minderwerthig ausgeschieden: von den verbleibenden fünf Entwürfen ist der der Architekten Reinhardt u. Süfsenguth in Charlottenburg, „So zwitschern die Jungen“, als die beste Lösung der gestellten Aufgabe bezeichnet worden. Für die zweitbeste Lösung wurde der Entwurf „Hieronymus Lotter“, Architekt Wienkoop in Gera, erklärt, und weiter folgen ihrem Werthe nach die Arbeiten der Architekten Erdmann u. Spindler in Berlin, Richard Walter in Charlottenburg und Prof. Frentzen in Aachen. Die Preisrichter empfehlen, die Herren Reinhardt u. Süfsenguth als Verfasser der hervorragendsten Arbeit den Bestimmungen des Wettbewerbes entsprechend mit der weiteren Bearbeitung und Ausführung des Baues zu betrauen.

In dem allgemeinen Wettbewerbe um ein Feuerwehr-Centraldepot in Laibach (s. S. 224 d. J.) ist der erste Preis den Architekten M. u. C. Hinträger in Wien zuerkannt worden. Der Betrag des zweiten Preises wurde zu gleichen Theilen unter die Architekten Kepka in Prag und A. Wolf (Krainsche Baugesellschaft) in Laibach vertheilt. Der mit dem ersten Preise ausgezeichnete Entwurf soll dem Vernehmen nach ausgeführt werden.

Aus der Preisbewerbung für eine städtische Mädchenschule und den Pfarrhof bei St. Jakob in Laibach (s. S. 167 d. Jahrg.) haben die Architekten Franz Freiherr v. Krauss u. Josef Tölk in Wien den ersten Preis davongetragen. Der zweite Preis wurde dem Architekten E. Rohaček in den Königlichen Weinbergen bei Prag zugesprochen, und durch lobende Anerkennung ausgezeichnet wurden die Entwürfe der Architekten V. Kaura in Prag und M. u. C. Hinträger in Wien.

Die Provincialcommission für die Denkmalpflege in Brandenburg tagte am 15. d. M. unter Vorsitz des Oberpräsidenten Staatsministers Dr. v. Achenbach und nahm zunächst den Jahresbericht des Provincialconservators, Geh. Baurath Bluth entgegen. Aus demselben ging hervor, dafs an die Wiederherstellung der Getraudcapelle in Soldin aus Mangel an Mitteln noch nicht herangegangen werden kann, während der Ausbau der Klosterkirche in Zinna (mit einem Aufwand von 20 000 Mark) vorläufig vollendet wurde. Der Bahnbau Cottbus-Lieberose hat eine Durchschneidung des Schlofsberges bei Burg unvermeidlich erscheinen lassen; doch sind dabei alle Mafsnahmen so getroffen worden, dafs der Berg möglichst wenig geschädigt und dann im übrigen für alle Zukunft in seinem jetzigen Bestande sichergestellt wurde. Die Ausgrabungen sind sachverständig überwacht, die Funde planmäfsig geordnet worden. — Von den Figurenreihen an dem Portale der Magdalenenkirche in Eberswalde hat Maler Heyl gute Aufnahmen gemacht und mehrere Tafeln in Federzeichnung danach ausgeführt. — In Quartschen haben sich in der alten Templerkirche mittelalterliche Wandmalereien gefunden, deren Wiederherstellung Geh. Baurath Bluth beim Cultusminister in Antrag gebracht hat. — Wiederholte Grabungen auf Kies und Sand an dem Marienberge bei Brandenburg haben eine Untersuchung mit Rücksicht auf das Kriegerdenkmal zur Folge gehabt. Zur Zeit ist Gefahr nicht vorhanden, doch soll der Magistrat ersucht werden, die Angelegenheit im Auge zu behalten und auch bei Aufstellung des Bebauungsplanes dieser Gegend thunlichst zu berücksichtigen. — Weiter erfolgte die Erwerbung einer gröfseren Zahl von Denkmalaufnahmen von

dem Touristenclub der Mark Brandenburg für die Sammlung des Conservators, ferner die Sicherstellung des Teufelssteins bei Kemnitz und die Bearbeitung der Wiederherstellung des Pulverthurms in Mittenwalde, wobei vor allem die Ausführung einer Helmspitze gefordert werden soll. — Zur Besprechung und zum Berichte aufserhalb der eigentlichen Tagesordnung kamen dann u. a. noch die Ergänzung des Bergauschen Werkes, die Wiederherstellungsarbeiten am Schlosse in Lübben, die Instandsetzung der Stadtthore in Schwedt, der Promnitzcapelle in Sorau, der Holzschnitzereien an einem Privathause in Havelberg und der Georgscapelle in Eberswalde. Zur Frage einer farbigen Kartirung der Denkmäler wurde auf Anregung der hannoverschen Provincialverwaltung ein aus den Mitgliedern Geheimrath Friedel, Professor Jentsch und Architekt Wallé bestehender Unterausschufs eingesetzt und mit der Vorberathung der Angelegenheit beauftragt. —ll—

Zur Werthschätzung architektonischer Arbeiten. Auf mehrfache Zeitungsanzeigen einer Bade-Actiengesellschaft in der Rheinprovinz, in denen in der Errichtung von Baulichkeiten für einen Badeort erfahrene Architekten eingeladen wurden, sich zur Lieferung von Plänen und unter Umständen zur Uebernahme der Bauoberleitung mit der Gesellschaft in Verbindung zu setzen, ist einer bekannten Architektenfirma das nachfolgende Schreiben zugegangen:

„Wir erhielten Ihr Geehrtes vom 1. d. M. und theilen Ihnen ergebenst mit, dafs wir zuerst Skizzen, allgemeine Entwürfe nebst Kostenschätzungen über unsere Projecte zu empfangen wünschen, und zwar kostenfrei und gratis, wenn Sie nicht mit der Ausarbeitung der eigentlichen Pläne und Ausführung der Bauten betraut werden sollten. In diesem Fall würden wir Ihnen Ihre Skizzen zurücksenden. Wenn wir Sie auf Grund der Skizzen mit der Ausarbeitung der eigentlichen Pläne betrauen, dann behalten wir uns die Vereinbarung des Honorars für Ihre sämtlichen Leistungen usw. vor. — Im Fall Sie mit diesen Bedingungen einverstanden sind, so geben wir Ihnen ergebenst anheim, uns zu näherer Besprechung der Einzelheiten, zur Besichtigung der Lage und des Terrains usw., unter vorheriger Anmeldung, zu besuchen; eine Aufnahme des gegenwärtigen Zustandes des Terrains würden wir Ihnen alsdann einhändigen. Reisekosten usw. bedauern wir nicht vergüten zu können. Ihrer baldgefl. Mittheilung entgegensehend, zeichnen hochachtungsvoll

Actiengesellschaft . . .“

Man sollte kaum glauben, welch „tiefes Verständnifs“ im deutschen Vaterlande der bautechnischen und baukünstlerischen Leistung noch entgegengebracht wird. Den Namen der Actiengesellschaft wollen wir einstweilen aus Schonung verschweigen.

J. L. Pearson †. Der englische Architekt John L. Pearson, der bedeutendste Gothiker seiner Zeit und Erbauer einer grofsen Anzahl von Kirchen in England, ist am 11. d. M. im Alter von 81 Jahren in London gestorben. Sein Name bezeichnet einen Merkstein in der englischen Architekturgeschichte dieses Jahrhunderts und ist im besonderen unzertrennlich von jener in den vierziger Jahren entstandenen glänzenden Wiederbelebung der mittelalterlichen Bauweise, die man in England mit Gothic Revival bezeichnet. Er hinterläfst der Nachwelt eine Reihe kirchlicher Bauwerke ersten Ranges, unter denen hier nur Holy Trinity in Westminster, St. Peter's in Vauxhall, London, St. Augustin's in Kilburn, St. John the Evangelist in Red Lion Square, London, und sein bedeutendstes Werk, die Kathedrale in Truro, genannt sein mögen. Pearsons Handhabung der architektonischen Formensprache ist bewundernswürdig. Er war imstande, die mittelalterlichen Laute in echter Reinheit wieder ertönen zu lassen, wobei seine Erfindungsgabe durchaus selbständig und oft mit Kühnheit sich bethätigte. Im übrigen schuf er im Grundrifs wie im Aufbau in durchaus mittelalterlicher Empfindungsweise, und moderne Weiterbildungen lassen sich in seinen Werken wohl kaum auffinden. Neben seinen Neubauten füllten seine Wiederherstellungsarbeiten einen bedeutenden Theil seines Lebenswerkes aus. Hier ist sein Name mit fast allen gröfseren Kathedralen Englands verbunden, und er genofs in dieser Beziehung das unbeschränkte Vertrauen der Kathedralbehörden. Von Architekten und Kunstliebhabern dagegen hat gerade diese Seite seiner Thätigkeit in einer Reihe von Fällen scharfen Widerspruch gefunden. Er war ein Stilreiniger und Wiederhersteller möglichst von Grund auf, und wahrscheinlich wird ihm die Nachwelt hierfür noch weniger Dank wissen, als schon ein Theil seiner Zeitgenossen ihm zollen konnte. Pearson hat die Kathedralen Lincoln, Peterborough, Bristol, Rochester und Westminster und eine ganze Reihe von Kirchen überarbeitet. Seine Wiederherstellung von Westminster Hall zur Seite des Parlamentsgebäudes ist allgemein bekannt. Auch im Profanbau war er in sehr umfangreicher Weise thätig, wovon namentlich eine Anzahl gröfserer Landsitze und öffentlicher Gebäude Zeugnifs ablegen. Sein Lebenswerk ist ungemein umfassend und in seinen schöpferischen Arbeiten auch in selterem Grade fruchtbar. Mit ihm ist der letzte der grofsen englischen Gothiker dahingegangen; das jüngere Geschlecht hat in England den stilstrengen Standpunkt verlassen und bemüht sich, eher weiterbildend und mit Verwendung neuer Gedanken zu schaffen, als eine überkommene Sprache streng im alten Geiste zu handhaben. Jene Aelteren würden dies als unstatthaft zurückgewiesen haben. — An äufseren Ehren hat es Pearson nicht gefehlt. Er war Mitglied der englischen Akademie, Inhaber der Grofsen Goldenen Medaille des Instituts britischer Architekten, Besitzer der Goldenen Medaille der Pariser Ausstellung von 1878 und Mitglied der französischen Ehrenlegion. Für seine Ehrenstellung in der Geschichte aber werden seine Werke sorgen, durch die er dem englischen Kirchenbau unseres Jahrhunderts seinen Stempel aufgedrückt hat.

London. H. Muthesius.

Bücherschau.

Meyers Conversations-Lexikon. Fünfte, gänzlich neubearbeitete Auflage. Leipzig und Wien 1893/97. Bibliographisches Institut. Mit mehr als 10 500 Abbildungen im Text und auf 1088 Bildertafeln, Karten und Plänen. 17 Bände in Halbleder gebunden zu je 10 ℳ.

Mit dem vor kurzem erschienenen 17. (Schlufs-) Bande ist das Riesenunternehmen des Meyerschen Conversations-Lexikons nunmehr innerhalb der für das Erscheinen der neuen Auflage vorgesehenen Zeit zu gutem Ende geführt worden. Man darf die Herausgeber beglückwünschen, dafs sie ihr mit Beharrlichkeit verfolgtes Ziel erreicht haben, ihr Ziel, „dem Meyerschen Lexikon nicht nur sein bisheriges Ansehen zu erhalten, sondern das Werk zu immer gröfserer Vollkommenheit auszubilden, um die errungene führende Stellung auf dem Gebiete der encyklopädischen Litteratur dauernd zu befestigen“. Und nicht minder zu beglückwünschen ist das Publicum, dafs es nunmehr einen aufserordentlich vielseitigen, zuverlässigen Berather in Händen hat, einen wahren Hausschatz, der beim Lesen, beim Schreiben, bei der Familienunterhaltung, ja sogar bei der Berufsarbeit Auskunft ertheilt, Zweifel hebt und Meinungsverschiedenheiten schlichtet. — Die Aufgaben des Werkes und die Art, wie diese gelöst sind, sind in den früheren Besprechungen der neuen Auflage in diesem Blatte im einzelnen wiederholt gewürdigt worden. Zusammenfassend läfst sich jetzt, nachdem die ganze gewaltige Arbeit abgeschlossen vor uns liegt, sagen, dafs diese Aufgaben bis zum Schlusse niemals aus den Augen verloren und auf allen Gebieten glänzend gelöst worden sind. Durch planvolle, gleichmäfsige Behandlung des Stoffes, durch sorgsames Haushalten mit dem Raume ist jeder Sache ihr Recht gewährt. Die Knappheit ist nie zur Ungründlichkeit, die Gemeinverständlichkeit nie zur Oberflächlichkeit geworden: im Gegentheil, durch die Verdichtung des Inhalts hat der Reichthum an Gehalt überall nur gewonnen. Die Fachmänner, aus deren Feder die Aufsätze herrühren, sind stets mit Erfolg bemüht gewesen, den aufklärungsuchenden Laien in einer für ihn verständlichen Weise zu belehren, ohne dabei den wissenschaftlichen Boden unter den Füfsen zu verlieren. Daneben sind die reichen Schätze aus allen Wissensgebieten stets unter voller Berücksichtigung des Zeitfortschrittes geboten, ohne dafs das Neue kritiklos aufgenommen oder unkritisch behandelt wäre. Auch das aufserordentlich reiche, vortreffliche Abbildungenmaterial, mit dem dem Bedürfnisse der Zeit nach Ergänzung des geschriebenen Wortes durch die Anschauung entsprochen wird, ist wissenschaftlich behandelt und verfehlt nirgends seinen vornehmsten Zweck, den Text in angemessener Weise zu erläutern.

Dem abgeschlossenen 17. Bande soll nun noch ein Ergänzungs- und Registerband folgen, der neben neuen Aufsätzen die während des Erscheinens sich ergebenden Neuerungen, Veränderungen und Berichtigungen nachträgt und durch Nachweis derjenigen Namen, Thatsachen und Gegenstände, welche nicht unter eigenen Stichwörtern behandelt werden konnten, das Werk um ein ganz bedeutendes bereichert. Und kaum ist letzteres vollendet, so bereiten die unermüdlichen Herausgeber auch schon ihre zu den anerkennenswerthen Eigenthümlichkeiten des „Meyer“ gehörenden sog. „Jahres-Supplemente“ vor, welche die Verlagsbuchhandlung dem Hauptwerk in der Absicht folgen läfst, dieses selbst vor allzufrühem Veralten zu bewahren. Beredter aber als alle Anpreisungen spricht für den Werth des Meyerschen Lexikons das erstaunliche Wachsthum seiner Auflagen. Nach einer Mittheilung der Schriftleitung ist die zweite Auflage in 53 000 Abdrücken abgesetzt worden, die dritte hat eine Verbreitung von 154 000 Exemplaren erlangt, bei der vierten Auflage darf die Verlagshandlung auf einen Umsatz von 206 000 Exemplaren zurückblicken, und die neue, fünfte Auflage ist im Begriffe, ihre Vorgängerin wieder um einen weiteren Vorsprung zu schlagen. Ein solch aufserordentlicher Erfolg ist nur aus der Gediegenheit des Werkes zu erklären. Für fast alle Gebiete ist diese dem Meyer auch wiederholt von zuständiger Seite bescheinigt worden. Was die bautechnischen Dinge anlangt, so kann ohne Uebertreibung ausgesprochen werden, dafs es dem Lexikon gelungen ist, die führende Stellung, die es unter allen ähnlichen Unternehmungen im Laufe der Jahre sich errungen hat, auch in der neuen Auflage siegreich zu behaupten.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Bauwissenschaftliche Versuche. III.

(Fortsetzung und Schluſs.)

Anstrichmittel. Ueber die gebräuchlichen Eisenanstriche und die damit gemachten Erfahrungen ist im vergangenen Jahre sowohl von der preuſsischen Staats-Eisenbahnverwaltung, wie von der Wasserbauverwaltung eine allgemeine Umfrage bei sämtlichen Bauämtern gehalten worden. Das Ergebniſs für den Bereich der Staatsbahnen ist in einer statistischen Zusammenstellung in Nr. 34 des Eisenbahn-Nachrichtenblattes vom 5. April 1897 veröffentlicht. Danach ist von den der Eisenbahnverwaltung gehörigen eisernen Brücken, Ueberführungen, Bahnhofshallen, Wasserbottichen, Drehscheiben, Schiebebühnen und Schiffsgefäſsen immer noch mehr als $1/3$ mit Oelfarbe auf Bleimennige-Grundanstrich gestrichen. Es folgen dann der Häufigkeit der Anwendung entsprechend geordnet:

1) Grafsche Schuppenpanzerfarbe, 2) Oelfarbe oder Bleiweiſsfarbe, 3) Bleimennige, 4) Dr. Münch u. Röhrsche Dauerfarbe, 5) Rahtjensche Composition, 6) Oelfarbe auf Eisenmennige, 7) Bessemerfarbe, 8) Platin oder Dauerfarbe von Romatsch u. Co. in Kitzingen, 9) Mischung aus Fettgastheer und Schwefel, 10. Siderosthen und Schuppenbrocatbezw. -Panzerfarbe von Matthies u. Co.

Dazu wird von der Behörde bemerkt, daſs nach den vorliegenden Berichten ein sicherer Schluſs auf die Bewährung der einzelnen Anstrichmittel sich noch nicht ziehen lasse. Keinem der bekannteren Anstrichmittel wird ein besonderer Vorzug eingeräumt, sofern gute Reinigung der Eisenflächen erfolgt und der Anstrich mit unverfälschten Stoffen bei trocknem, mäſsig warmem Wetter hergestellt sei.

Das von Zimmer u. Gottstein in Eidelstedt bei Hamburg aus Oelgastheer hergestellte „Siderosthen" ist bisher nur im Directionsbezirk Magdeburg in erheblichem Umfange verwandt worden. Die Kürze der Zeit gestattet noch kein abschlieſsendes Urtheil. Dieser Farbe wird nachgerühmt, daſs sie eine vorherige Reinigung der Eisentheile von Rost nicht erfordere. Zuverlässige Versuche damit sind erwünscht.

Was die Berichte der Wasserbauverwaltung über Eisenanstriche ergeben, wird nach erfolgter Sichtung und Zusammenstellung demnächst bekanntgemacht werden. Es kommen deshalb hier nur einige sonstige Versuche und Erfahrungen, besonders auch solche aus dem Bereich der Hochbauverwaltung, in Betracht.

Die eisernen Abluftschlote auf den Dächern der technischen Hochschule in Hannover, die nicht allein von Wind und Wetter, sondern auch von ausströmender schwefliger Säure und anderen Chemicalien stark zu leiden haben, sind in den Jahren 1894 und 1895 mit Antirostin von Karl Krauthammer in Berlin gestrichen worden. Der Kreisbauinspector Niemann berichtet, daſs nach dem bisherigen Verhalten die Farbe selbst einem guten Mennigeanstrich vorzuziehen sei.

Bei dem von dem Bauinspector Körner geleiteten Neubau des Geheimen Staatsarchivs in Berlin sind die zur Dachdeckung verwandten, auf Holzschalung verlegten Eisenblechtafeln — etwa 1300 qm — vor dem Verlegen auf beiden Seiten zweimal mit Bleimennige ohne Terpentinzusatz, nach dem Verlegen in der Auſsenfläche noch zweimal mit Bleiweiſsfarbe in gekochtem deutschem Leinölfirniſs gestrichen worden. Versuchsweise wurden 50 qm auf der Unterseite zweimal, auf der Auſsenseite viermal mit Bessemerfarbe von Rosenzweig u. Baumann in Cassel und weitere 50 qm in gleicher Weise mit Schuppenpanzerfarbe von Dr. Graf in Berlin gestrichen. Nach Verlauf von drei Jahren hat der Hauptanstrich nur vereinzelte Rostflecken, während bei den anderen beiden Anstrichen die ganze Fläche gleichmäſsig mit Rostflecken bedeckt ist.

Besondere Anstrichstoffe werden in solchen Fällen angewandt, in denen sie dem Angriff von Chemicalien ausgesetzt sind. So wurden beim Neubau des chirurgischen Hörsaales der Universität in Kiel gröſsere Flächen mit Ripolinfarbe gestrichen, die das Waschen mit desinficirenden Flüssigkeiten vertragen und auch durch salzige Ausschwitzungen der Ziegelsteine nicht zerstörbar sein soll. Die Bewährung bleibt abzuwarten. Aus gleichem Anlaſs sind die Wände und Geräthe in der chirurgischen Klinik zu Bonn im Jahre 1895 und 1896 mit Schmelz-(Email-)Farbe gestrichen worden, die bisher dem öfteren Waschen mit Seife und scharfen Desinfectionsmitteln gut widerstanden hat und sich verhältniſsmäſsig billiger stellt, als gewöhnliche Oelfarbe. Die Schmelzfarbe wurde theils von O. Fritze u. Co. in Offenbach, theils von Rosenzweig u. Baumann in Cassel und von Dr. Graf u. Co. in Berlin bezogen. Sie erfordert einen ganz trocknen Mauerputz, der aus Kalk, Gips oder Cement bestehen kann, und Grundanstrich mit Oelfarbe, der bei rostfreiem Metall wegfallen darf. Bleiweiſsfarben sind zu vermeiden, ebenso frischer Cementputz.

Die Schmelzfarben haben sich unter diesen Voraussetzungen nach dem Bericht des Kreisbauinspectors Schulze in Bonn vorzüglich bewährt und sind auch zum Anstrich einer Dampfrohrleitung benutzt worden, bei der sie Wärmegrade bis zu 130° ertragen, ohne Schaden zu nehmen. Für Anstriche, die dem Angriff von Säuren und sonstigen Chemicalien ausgesetzt sind, hat die Kgl. Ministerial-Baucommission in Berlin im Jahre 1894 die Lasurmasse von George u. Wernaer verwandt. Der Anstrich hat sich aber nicht bewährt und ist durch einen Probeanstrich mit Schmelzfarbe von Rosenzweig u. Baumann in Cassel ersetzt worden, die nach den Versuchen des Reichs-Gesundheitsamtes zur Zeit für chemische Zwecke die beste sein soll und deshalb auch beim Neubau des Reichs-Gesundheitsamtes in gröſserem Umfange Verwendung gefunden hat. Aber auch dieser Anstrich hat unter der Einwirkung von Chemicalien am I. chemischen Institut der Berliner Universität nachgedunkelt. Auch weitere Versuche mit der George u. Wernaerschen Lasurmasse, nach Angabe von Dr. Moll u. Palmer in Freiburg a. d. Unstrut verarbeitet, zeigten Veränderung des Tones wie gewöhnliche Oelfarbe, aber weniger Neigung zum Abblättern, als diese.

Zur Ermittlung geeigneter Anstriche für Eisentheile im Seewasser hat der Regierungs-Baumeister Köhler bei der Wasserbauinspection in Stralsund eine Reihe von Probeanstrichen auf Eisenblech mit Grafscher Schuppenpanzerfarbe, Rahtjenscher Patentfarbe, Steinkohlentheer, Eisenmennige, Bleimennige, Offenbacher Patentfarbe, Wernigeroder Patentfarbe, Anti-Fouling, Giftgrün und Copper-Paint in verschiedenen Verbindungen mit einander auf Eisenplatten herstellen lassen und der Einwirkung des Seewassers seit dem Jahre 1894 ausgesetzt. Das Ergebniſs ist bisher, daſs keine der genannten Patentfarben ohne Grundanstrich mit Blei- oder Eisenmennige einen vortheilhaften Anstrich liefert. Die Versuche werden noch fortgesetzt.

Versuche mit Naphthafarben für Eisenanstriche, die im Winter herzustellen sind, hat die Hafenbauverwaltung in Pillau eingeleitet, Ergebnisse aber noch nicht festgestellt.

Sehr sorgfältige Versuche mit Anstrichmitteln hat auch die Kgl. Canal-Commission in Münster anstellen lassen. Behufs Ermittlung eines geeigneten Eisenanstrichs im Brackwasser des Emdener Hafens wurden durch den Baurath Stosch und den Wasserbauinspector Schulte acht Firmen veranlaſst, Eisenblechtafeln von 21 × 33 cm mit den von ihnen angebotenen Anstrichen zu versehen. Die Platten wurden am 5. December 1895 in den Emdener Hafen gebracht und am 10. Juni 1896 herausgenommen. Dabei ergab sich folgendes:

Firma und Zahl der Tafeln	Anstrich	Ergebniſs
Dr. Graf u. Co., Berlin. 9 Stück.	eisengraue Schuppenfarbe „ Lackfarbe silbergraue „	Anstriche verschwunden.
Rosenzweig u. Baumann, Cassel. 6 Stück.	Bessemer Farbe Nauton Farbe	Anstrich mit Nauton-Farbe einigermaſsen gut, etwas schlechter eine andere, ebenfalls unter Verwendung von Nauton-Farbe hergestellt.
Fr. Repenning, Kiel. 2 Stück.	rothe Schiffsbodenfarbe Schmelzfarbe	Anstriche verschwunden
Müller u. Mann, Charlottenburg. 2 Stück.	Rostschutzfarbe Schmelzfarbe	Beide Bleche fehlten bei der Abnahme.
Dr. Pflug, Kitzingen. 3 Stück.	1 Schiffsbodenfarbe grün III B 1 desgl. grau I c 1 desgl. roth	Alle drei Anstriche gut erhalten, am besten der grüne.
Dr. Münch u. Röhrs, Berlin. 2 Stück.	Dauerfarbe	Anstriche verschwunden
De Jonge, Malermeister, im Auftrage der Königl. Canal-Commission. 3 Stück.	1. Doppelter Mennigeanstrich mit doppeltem Theeranstrich 2. Doppelter Mennigeanstrich mit Bimssteinzusatz mit doppeltem Theeranstrich 3. Doppelter Bleiweiſsanstrich mit doppeltem Theeranstrich	Anstriche gut erhalten.
Sternberg u. Deutsch, Grünau, 1 Stück.	Graue Schuppenpanzerfarbe	Anstrich verschwunden.

Infolge dieser Versuche sind die Farben der Firma Dr. Pflug zur Anwendung bestimmt worden, weil sie sehr schnell trocknen, im Brackwasser sich gut halten und Rostbildungen auf dem hellen Ton leicht erkennbar sind. Ein weiterer Versuch wurde auf Anordnung der Canal-Commission durch den Regierungs-Baumeister Schnack mit verschiedenen Anstrichen an den Schütztafeln des Wehres am Haneken in den Jahren 1893 bis 1895 gemacht, und zwar wurden verwandt:

1. Dreimaliger Anstrich mit chemisch reiner Bleimennige:
2. Grundanstrich mit Bleimennige, darüber:
   a) zweimaliger Anstrich mit Rahtjenscher Composition (Decken, Flensburg),
   b) zweimaliger Anstrich mit Farbe von Rahaus, Repenning u. Chisholm in Kiel, theils grau, theils roth,
   c) zweimaliger Anstrich mit Blackvarnish (A. Conrad, Stettin),
   d) zweimaliger Anstrich mit bestem Steinkohlentheer:
3. Dreimaliger Anstrich von Blackvarnish:
4. Grundanstrich und Deckanstrich mit Rahtjens Composition.

Von diesen Anstrichen war nur der dreimalige Mennigeanstrich nach zwei Jahren noch gut erhalten. Die übrigen verloren die Deckfarben im fliefsenden Wasser schon nach 8 bis 12 Monaten ganz oder zum Theil, im stehenden hielten sie sich etwas besser, insbesondere Blackvarnish und Steinkohlentheer. Zu einem ähnlichen Ergebnifs haben die im Jahre 1894/1895 vom Regierungs-Baumeister Martschinowski in Grofs-Plehnendorf angestellten Versuche geführt. Sowohl im ruhenden wie im fliefsenden Weichselwasser hat sich auf Schweifseisenplatten ein Anstrich von heifs aufgetragenem Steinkohlentheer und nächstdem Bleimennige den anderen damit verglichenen Anstrichen von Schuppenpanzerfarbe und Rahtjens Patent-Composition Nr. 3 erheblich überlegen gezeigt. Auch mit Eisenmennige sind bei diesen Versuchen günstige Erfolge nicht erzielt worden.

Der Anstrich roher Bauhölzer von Lagerschuppen wurde in der Strecke Senden-Hiltrup des Dortmund-Ems-Canals von den Regierungs-Baumeistern Maschke und Müller mit schwedischer Farbe, Carbolineum, Braunkreosot und Carbolineum Avenarius versucht. Die „Schwedische Farbe", die aus gekochtem Roggenmehlbrei mit Leinöl, etwas Harz und entsprechendem Farbzusatz besteht, ist etwas theurer als die übrigen Anstriche — 33 Pf. gegen 30 Pf. für 1 qm — und hat sich weniger gut gehalten als diese, Carbolineum Avenarius und Braunkreosot bleichen an der Wetterseite bald ab, bildeten aber in einem Zeitraum von $3^1/_2$ Jahren einen sehr günstigen Schutz gegen Fäulnifs der Hölzer im Wasser wie im Erdreich, wie der Vergleich mit ungestrichenen Hölzern zeigte. Zum Anstrich von hölzernen Baukähnen und sonstigem Holzwerk, das wechselnd der Nässe und Trockenheit ausgesetzt ist, hat sich bei der Elbstrom-Bauverwaltung dünnflüssiger Holztheer am besten bewährt, für Schiffsböden aber Steinkohlentheer, weil er eine feste, schützende Kruste bildet. Dagegen hat sich dort Carbolineum für solche Zwecke nicht als geeignet erwiesen, auch wird es zum Anstrich von Innenräumen, wie Arbeiter-Baracken, Kasernenschiffen u. dgl., nicht empfohlen, weil in einem Falle das Auftreten von Augen- und Nieren-Krankheiten von den Aerzten auf das verwandte Carbolineum zurückgeführt worden ist.

Der Schutz von Mauern gegen Nässe und die Trockenlegung durchfeuchteten Mauerwerks ist der Gegenstand mannigfacher Versuche. Einen besonderen Fall liefert die Kirche in Mollwitz, Regierungsbezirk Breslau. Daselbst sind vor etwa 30 Jahren werthvolle Oelgemalde auf die inneren Wandflächen gemalt worden, die durch aufsteigende Erdfeuchtigkeit mit der Zeit stark angegriffen werden. Da die Mauer sehr dick und aufsen mit Strebepfeilern versehen ist, sodafs eine nachträgliche Isolirung in voller Breite schwierig und kostspielig sein würde, ist versuchsweise vor etwa drei Jahren eine 38 cm breite Zinnblechplatte unter der Malerei in die Mauer von der Innenseite eingelassen worden. Seitdem wird ein langsam fortschreitendes, allmähliches Trockenwerden der Gemäldeflächen beobachtet. Um aber festzustellen, ob dies genügen wird und inwieweit noch andere Vorkehrungen bei der Wiederherstellung des Gemäldes zu treffen sein werden, ist ein Versuchskörper aufgemauert worden, der in einer wagerechten Fuge eine nur einen Theil der Breite deckende Blechplatte enthalt. Der Fufs des Mauerwerks steht im Wasser zur Beobachtung, inwiefern die aufsteigende Durchfeuchtung auch seitwärts dem über der Blechplatte liegenden Mauertheil sich mittheilt. Einen allgemeinen Werth wird das Ergebnifs des Versuches nicht haben und für den vorliegenden besonderen Fall nur dann, wenn nicht nur die Breite des Versuchskörpers und der Isolirplatte mit der der Kirchenmauer genau übereinstimmt, sondern auch die Beschaffenheit der Steine und des Mörtels in beiden keine wesentlichen Abweichungen zeigt, was nach so langer Zeit schwer zu erreichen sein wird.

Mit Magnesitputz von Wenk in Karlshafen hat der Baurath Lobell in Cassel zwei kleine Versuche gemacht, den einen zur äufseren Bekleidung der Bruchsteinmauerwerkswände der Kirche in Lippoldsberg, die besonders an der Nord- und Westseite so feucht sind, dafs selbst Cementputz nicht darauf haftet, — den anderen für den Aufsenputz an der Wand eines Pferdestalles in Beberbeck, an der durch die Ammoniakdünste selbst auf untergelegtem Goudronanstrich jeder Putz zerstört wurde. In beiden Fällen ist der erwartete Erfolg ausgeblieben.

Ein wasserdichter Anstrich ist bei der Canalisirung der oberen Oder angewandt worden, um die Standsicherheit von Stützmauern zu erhöhen. Zu diesem Zwecke sind die Mauern von Schleusen und die Landpfeiler von Brücken an den Rückenflächen, wo Zugspannungen erwartet werden, mit einer Mischung aus kochendem Theer und Cement zu gleichen Gewichtstheilen gestrichen worden. Die Masse soll wasserdicht und sehr zäh sein, sodafs sie das Eindringen von Wasser in etwa klaffende Fugen und den damit auftretenden ungünstigen Auftrieb verhütet. Ob die beabsichtigte Wirkung thatsächlich eintritt, ob Fugen, die infolge von Zugspannungen gelöst sind, gegen den Zutritt des Wassers durch den Theercement dauernd geschützt werden können, müssen Versuche und Erfahrungen lehren. Hieran schliefst sich auch die Frage, inwiefern ein wasserdichter Anstrich geeignet ist, die durch Wasserdruck entstehende innere Spannung im Mauerwerk fernzuhalten. Bei der Standsicherheit der Staumauern kommt dies sehr erheblich in Betracht. Aus Anlafs des Einsturzes der Thalsperre von Bouzey bei Epinal (vgl. Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1895, S. 378, 403 u. 536, u. Centralbl. d. Bauverw. 1895, S. 213) hat der Kreisbauinspector Moormann in Geestemünde Versuche zur Ermittlung der durch Wasserdruck hervorgerufenen Porenspannung in Mörtelkörpern angestellt, die jedoch ein zuverlässiges Ergebnifs noch nicht gehabt haben. Auf demselben Gebiete haben die Americaner A. E. Broenniman und H. H. Ross Versuche angestellt und im Augustheft 1897 des „Journal of the Western Society of Engineers", Bd. II, Nr. 4, veröffentlicht. Eingehenderen Bericht darüber behalten wir uns vor.

Beton auf Rostpfählen. Die Kraft, die erforderlich ist, um einbetonirte Pfahlköpfe von dem Betonkörper zu trennen, ist durch Versuche des Wasserbauinspectors Delion in Danzig ermittelt worden, um danach den Auftrieb zu bestimmen, der durch den Betonboden einer Schleuse auf jeden Rostpfahl übertragen werden darf, ohne künstliche Mittel zur Verbindung der Pfahlköpfe mit dem Beton in Anwendung zu bringen. Fünf Rundpfähle wurden mit dem Stamm-Ende nach unten theils 30, theils 50 cm tief einbetonirt und nach 30tägiger Frist herausgezogen. Die Ergebnisse sind in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt. (S. nächste Seite.)

Es wurde daraus der Schlufs gezogen, dafs man auf jeden 30 cm tief einbetonirten Pfahl 3 t Widerstand gegen Abreifsen des Betonkörpers rechnen dürfe. Der Beton ist vom 5. bis 7. März 1896 hergestellt bei einer Luftwärme, die mittags + 4° C. erreichte; am 8. März ging sie auf 1° und am 9. und 10. auf 0° C. herab und hat dann bis zum 30. April zwischen 0 und 17° gewechselt. Zum Schutz gegen Nachtfrost wurde der Beton mit Stroh bedeckt. Er war im Trocknen gestampft und ist auch während des Erhärtens nicht unter Wasser gewesen. Die Hölzer waren im Herbst aus dem Wasser gebracht und dann im Freien geblieben. Bei den Versuchen wurden die Pfähle nicht völlig ausgerissen, sondern nur so lange belastet, bis Lockerung und Anheben von einigen Centimetern eintrat. Dabei hat sich der Beton nur in flachen Scheiben in der Umgebung des Pfahles gelöst.

Hiernach ist der Beton nicht in einer der Bauausführung entsprechenden Weise — Schüttung unter Wasser — hergestellt und ist bei Wärmegraden erhärtet, die das Abbinden und Erhärten des Cementmörtels ungünstig beeinflussen. Es ist nicht ersichtlich, ob die Hölzer nach dem Einmauern Gelegenheit zum Trocknen und Schwinden hatten und wodurch die Lockerung der Pfähle eintrat, ob durch Zusammendrücken des Betons oder des Holzes, oder durch welche sonstigen Veränderungen, und welche Beanspruchungen sich dabei rechnungsmäfsig ergaben. Bei künftigen Versuchen gleicher Art würden diese Punkte zu berücksichtigen sein, auch käme dabei die Frage in Betracht, welchen Widerstand im besonderen Falle die Pfähle dem Herausziehen aus dem Erdreich entgegensetzen.

Decken mit Eiseneinlage. Kleinesche Decken von 2,40 m Spannweite zwischen I-Trägern wurden versuchsweise über dem Maschinenraum des elektrotechnischen Instituts in der technischen Hochschule in Hannover angewandt, weil die breiten Schlitze zur Durchführung von Riemen in gewölbten Kappen sich schwer anbringen liefsen. Die Decken haben sich nach dem Bericht des Kreisbauinspectors Niemann seit dem Jahre 1895 gut bewährt. Eine Belastungsprobe hat nicht stattgefunden. Auch beim Neubau des Land- und Amtsgerichts I in Berlin werden unter Leitung des Landbauinspectors Mönnich Versuche mit 3 m weit gespannten Decken zwischen eisernen Trägern, und zwar mit Kleineschen Decken von verschiedenartigem Steinmaterial und wechselnder Form und An-

Pfahl Nr.	Unterer Durchmesser cm	Oberer Durchmesser cm	Länge m	Tiefe der Einmauerung cm	Die ersten Risse wurden beobachtet bei einer auf den Pfahl wirkenden Zugkraft von t	Der Pfahl wurde herausgerissen bei einer Zugkraft von t	Bemerkungen
I.	32	29	1	30	5,8	8,5	Das Herausreifsen des Pfahles erfolgte, nachdem die zuletzt aufgebrachte Last etwa 2 Minuten gewirkt hatte. — Dafs die im Verhältnifs zu den anderen Versuchen geringe Kraft das Herausreifsen des Pfahles bewirkte, läfst sich daraus erklären, dafs durch unvorsichtiges Aufbringen der Belastung der Pfahl seitliche Stöfse erhalten hat, was bei den späteren Versuchen vermieden wurde.
II.	33	30	1	30	5,8	14,5	Die zuletzt aufgebrachte Last wirkte etwa 16 Stunden, wodurch der Pfahl 20 mm gehoben wurde, ohne vollständig herausgerissen zu werden.
III.	30	28	1	30	5,8	18,1	Die zuletzt aufgebrachte Last bewirkte nach 2 Stunden 45 Minuten das Herausreifsen des Pfahles.
IV.	31	29	1	50	10,7	über 18,8	Bei der Belastung des Pfahles mit 10,7 t wurde ein ganz feiner Haarrifs beobachtet; der Pfahl blieb mit dieser Belastung 42 Stunden stehen, ohne dafs sich der Rifs vergröfserte oder sonstige Veränderungen eintraten. Der Pfahl wurde dann weiter belastet und durch eine 4 Stunden lang wirkende Last von 18,8 t um 6 mm gehoben, ohne jedoch herausgerissen zu werden. Der Versuch wurde eingestellt, da der Hebel sowie der denselben unterstützende Bock bereits so stark beansprucht wurde, dafs ein Bruch zu befürchten war.
V.	39	33	1	50	15,2	über 26,4	Der Pfahl ist etwa 5 Minuten lang mit 14,1 t beansprucht worden, ohne dafs irgend welche Risse beobachtet wurden. Der Versuch wurde abgebrochen, da eine weitere Beanspruchung des Hebels und Bocks nicht zulässig erschien. Nach Verstärkung des Hebels ist die Belastung bis 26,4 t fortgesetzt worden, wobei der Betonklotz mit seiner Belastung gehoben wurde, ohne dafs eine Lösung von dem Pfahl eintrat.

ordnung der Bandeisen, sowie mit Monierdecken angestellt. Die Versuche sind noch nicht abgeschlossen.

Cementfufsboden. Cement-Estrich und Cementfliesen sind durch den Kreisbauinspector Geick bei dem Niederlagegebäude für den steuerfiscalischen Packhof in Danzig in verschiedenen Anordnungen bei einem Verkehr mit 4 Centner schweren, kleinrädrigen eisernen Karren neben einander versucht worden.

Cement-Estrich — 1 Th. Cement mit $2\frac{1}{2}$ Th. Nogatsand — auf 18 cm starkem Beton über 30 cm starker Sandbettung hat in keiner Form, weder mit der Kelle glatt gestrichen, noch mit dem Reibebrett abgerieben, ausgehalten, sondern ist unter lästiger Staubentwicklung rasch uneben und rissig geworden. Dagegen hat ein Estrich in der Mischung von 1 Th. Cement und $1\frac{1}{2}$ Th. Seekies, mit eiserner Walze geriefelt, seit dem September v. J. sich bis jetzt gut gehalten, ebenso 10 cm und 6,5 cm starke Betonfliesen, deren Zusammensetzung nicht näher angegeben ist. Wie sich diese letzteren Fufsböden auf die Dauer bewähren, bleibt noch abzuwarten. Es empfiehlt sich in ähnlichen Fällen, durch Schleifversuche eine beschleunigte und sichere Beurtheilung der Haltbarkeit verschiedener in Frage kommenden Herstellungsarten herbeizuführen.

Steinbohrer. Zur Vergleichung verschiedener Formen und Stahlsorten für Gesteinbohrer hat die Rheinstrombauverwaltung in Coblenz bei den Felsbohrungen im Rheinbett der Strecke Bingen-St. Goar Versuche angestellt (s. a. Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. 1896, S. 106). 668 Stück Stahlbohrer mit +-förmigen Kronen von vier verschiedenen Firmen, und zwar der Bergischen Stahlindustrie in Remscheid, Ehlis u. Co. in Remscheid-Hasten, F. Bischoff in Duisburg und Gebr. Böhler in Wien und Berlin geliefert, wurden in sehr hartem Quarzit und in mittelhartem Kieselschiefer versucht. Die mittlere Leistung bis zum Stumpfwerden betrug im Quarzit zwischen 1,29 m und 1,52 m Bohrloch, im Kieselschiefer 5 bis 6,76 m. Die Preise schwankten zwischen 79 und 90 Mark für 100 kg Stahl. Die physicalische und chemische Beschaffenheit der verschiedenen Stahlsorten ist einer besonderen Prüfung nicht unterzogen worden. Der Stahl wird in Rundstäben angeliefert und im Eigenbetriebe gestaucht und in die Meifselform geschmiedet. Dies giebt Gelegenheit, die Stahlsorten auf ihre Schmiedbarkeit praktisch zu erproben.

Zum Vergleich der verschiedenen Kronenformen wurden ferner 400 Bohrer theils mit +-förmigen, theils mit Z-förmigen Kronen, welche letztere von auswärtigen Firmen dringend empfohlen wurden, versucht. Durchschnittlich leisteten die +-förmigen 6,76 m, die Z-förmigen 7,04 m Bohrloch, dagegen brauchten letztere 17 Minuten zu 1 m Bohrloch, erstere nur 14. Für diesen Versuch waren zwei neue Bohrmaschinen verwandt, die mit den beiden Bohrerformen abwechselnd arbeiteten. Die Z-förmigen Bohrer wurden von der Duisburger Maschinenbau-Actiengesellschaft vormals Bechem u. Keetmann fertig bearbeitet geliefert und kosteten 125 Mark für 100 kg.

Stählerne Buchsen und Bolzen für Bagger-Eimerketten. Bei der Hafenbauinspection in Pillau wurden bis zum Herbst 1895 die für den Baggerbetrieb erforderlichen Bolzen und Buchsen der Eimerkettengelenke in der dortigen Reparaturwerkstatt aus Stahl gefertigt, der im Verdingungswege beschafft war. Der rasche Verbrauch dieser Theile, verbunden mit erheblichen Kosten und Zeitverlusten für die Auswechslung, veranlafste die versuchsweise freihändige Beschaffung der Stahlsorten sowie fertiger Buchsen und Bolzen aus geeigneten Fabriken, und zwar theils von Krupp, theils von Augustfehn. In dem achtmonatigen Betriebe wurden die beiden Stahlsorten neben Werkstättenstahl bei den Baggern Cyklop, Simson und Goliath verwandt. Das Ergebnifs ist aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich, es bezifferte sich auf eine Ersparnifs von rund 5400 Mark für einen Jahresbetrieb der drei Bagger.

Nachweis der Kostenersparnifs,
die durch Veränderung der Stahlsorten für die Bolzen und Buchsen der Eimerbaggerketten im Bezirk der Hafenbauinspection Pillau erzielt worden ist.

Name des Baggers	Zu den Buchsen und Bolzen verwandter Stahl	Anzahl der Betriebsmonate	Anzahl der Ersatztheile f. d. Gelenk Stück	Gesamtpreis f. d. Gelenk Mark	Ersparnifs an dem Gelenk in acht Betriebsmonaten Mark	Anzahl der Gelenke	Ersparnifs für den Bagger in acht Betriebsmonaten Mark	Art des gebaggerten Bodens
Cyklop	Werkstättenstahl	8	32	35,0				Sand
	Krupp	8	3	18,35	16,65	120	1 998,0	
Simson	Werkstättenstahl	7	22	18,92				Thon
	Augustfehnstahl	7	3	7,70	$\frac{8}{7} \cdot 11,22$	132	1 692,62	
Goliath	desgl. wie bei Bagger Simson.							

Aehnlich günstige Erfahrungen sind in Stettin und Swinemünde mit bestimmten Stahlsorten gemacht worden, über die ebenso wie über die Eigenschaften der in Pillau verwandten Stahlsorten später näheres berichtet werden wird.

Ueber **Uferdeckungen, Wasserdurchlässigkeit der Erdarten** und künstliche **Dichtung von Canalbetten,** über **Festigkeit** und **Dichtheit hydraulischer Mörtel** u. dergl. sind gleichfalls umfangreiche Versuche und Beobachtungen, besonders beim Bau des Dortmund-Ems-Canals, angestellt worden, über deren Ergebnisse bei späterer Gelegenheit berichtet werden wird.

Vermischtes.

In der Preisbewerbung um Entwürfe für die künstlerische Ausschmückung der Vorderfront des Rathhauses in Karlsruhe (s. S. 288 d. J.), zu welcher elf Arbeiten eingegangen waren, ist der erste Preis der des Professors Eyth zuerkannt worden. Den zweiten

Preis erhielt der Professor Hanser, der dritte Preis wurde getheilt und ein Theil den Herren Prof. Gagel u. Maler Gagel, der andere den Bildhauern Bauser u. Vögele und dem Maler Schneider zugesprochen. Zur Ausführung wurde keiner der Entwürfe empfohlen, vielmehr hat das Preisgericht selbst Vorschläge zur Behandlung der Rathhausfront gemacht, die der Stadtrath auch angenommen hat. Das städtische Hochbauamt ist mit der weiteren Bearbeitung der Angelegenheit beauftragt.

Ein hydraulischer Thürschliefser wird von der sächsischen Thürschliefser-Fabrik Grafs u. Müller in Leipzig-Anger gefertigt. Bei demselben wirkt als Bremse an Stelle der gebräuchlichen pneumatischen, mittels Luftcompressionspumpe hemmenden Vorrichtung eine ungefrierbare Flüssigkeit, die durch eine sinnreiche Vorrichtung beim Oeffnen und Schliefsen der Thür über- bezw. zurückfliefst. Da alle Theile luftdicht geschlossen sind, und verschleifsende Liderungen fehlen, das bewegliche innere Getriebe sich aber durch die Flüssigkeit selbst schmiert und der denkbar geringsten Abnutzung unterliegt, so fallen die lästigen Ausbesserungen, Oelungen und Ventilveränderungen, welche die pneumatischen Thürschliefser namentlich im Winter unleidlich oft erfordern, fort, und der Apparat bedarf keiner weiteren Wartung. Das Schliefsen der Thür vollzieht sich infolge des Zurückströmens der nicht elastischen Flüssigkeit völlig geräuschlos, stetig und ohne zurückzufedern und, je nach Stellung einer Regulirschraube, langsamer oder schneller. Während sich aber die pneumatischen Thürschliefser im Betriebe durch den federnden Gegendruck der geräuschvoll ein- und austretenden Luft unangenehm bemerkbar machen, sehr leicht stark schlagen und bei nur wenig geöffneter Thür an Schliefskraft verlieren, auch oft ganz versagen, kann eine mit dem hydraulischen Thürschliefser versehene Thür wie jede andere ohne fühlbaren Gegendruck leicht geöffnet und geschlossen werden und wird, auch selbst nur ganz wenig geöffnet, mit der eingestellten vollen Kraft zugedrückt. A.

Ein neuer Lüftungsfensterverschlufs, für einfache und Doppelfenster mit wagerechten oder senkrechten Bändern verwendbar, (D. R.-P. Nr. 86 600 Rob. Wagner in Chemnitz) wird am oberen inneren Fensterrahmen angebracht — bei Doppelfenster innerhalb derselben und von aufsen nicht sichtbar — und wirkt hauptsächlich durch ein halbkreisförmiges Zahnrad, welches sich vermittelst einer Kette ohne Ende drehen läfst und hierbei die oberen Fensterflügel mitnehmend öffnet oder schliefst (s. d. Abb.). Im Gegensatz zu vielen bisher gebräuchlichen, wegen ihrer grofsen Mängel indessen nicht zu empfehlenden Vorrichtungen, welche die Lüftungsflügel nur in der gröfsten Oeffnungsweite feststellen, die geschlossenen Fenster aber in ganz ungenügender Weise nur durch die Federkraft gebogener Stellstangen zuhalten, gestattet der Wagnersche Verschlufs, die betreffenden Fensterflügel beliebig weit, bis zur Schlufsstellung, zu öffnen und excentrisch luftdicht wie diebessicher fest zu schliefsen. Aufser diesen Vorzügen und geringen Anschaffungskosten ist noch besonders seine gediegene Herstellung anzuerkennen. A.

Zu der Veröffentlichung über das römische Wohnhaus in Trier auf S. 544 d. Bl. schreibt uns der stellvertretende Director des dortigen Provincialmuseums, Dr. Lehner, dafs der daselbst beschriebene Fund nicht, wie man nach dem Aufsatze glauben könnte, ganz zufällig, sondern das Ergebnifs einer unter Leitung des Genannten mit sehr bedeutenden öffentlichen Mitteln ins Werk gesetzten Ausgrabung sei. Nur durch die gröfste Sorgfalt und Wachsamkeit bei der Aufdeckung sei es möglich gewesen, das zu erreichen, was erreicht worden ist. In seinen sachlichen Mittheilungen lehne sich der Aufsatz an Ausgrabungsberichte an, welche durch ihn, den Director, zum Theil in der Beilage zur Münchener Allgemeinen Zeitung vom 30. August d. J., zum Theil in Trierer Blättern veröffentlicht worden seien, während hier merkwürdigerweise der Verwaltung des Provincialmuseums nicht mit einem Worte Erwähnung gethan sei. Von letzterer seien übrigens sehr genaue Aufnahmen und eine Menge Photographieen des Gebäudes und seiner einzelnen Theile für eine umfassende Veröffentlichung angefertigt, die nach Beendigung der jetzt noch im Gange befindlichen Ausgrabung erscheinen solle.

Die Herzogliche technische Hochschule in Braunschweig ist im laufenden Winterhalbjahr von 390 Personen, nämlich 267 eingeschriebenen Studirenden, 96 nicht eingeschriebenen Studirenden und 27 Zuhörern besucht.

Es gehören an:	Eingeschr. Studirende	Nicht eingeschr. Studirende	Zuhörer
1. der Abtheilung für Architektur . . .	35	17	—
2. „ „ „ Ingenieurbauwesen	38	3	—
3. „ „ „ Maschinenbau (mit Elektrotechnik und Textilgewerbe) . .	137	57	—
4. „ „ „ chemische Technik .	37	19	—
5. „ „ „ Pharmacie	20	—	—
6. „ „ „ allgemein bildende Wissenschaften und Künste	—	—	27
Zusammen	267	96	27
	363		

Die in der zweiten Gruppe aufgeführten Studirenden betreiben ein vollständiges Fachstudium, können aber wegen der verschärften Aufnahmebestimmungen nicht eingeschrieben werden.

Von den 363 Studirenden gehören 306 dem deutschen Reiche an: 68 der Stadt und 41 dem Lande Braunschweig, 139 Preufsen, je 12 Mecklenburg und Hamburg, 10 Sachsen, 6 Anhalt, 5 Schwarzburg-Rudolstadt, 3 Oldenburg, je 2 Baden und Koburg, je 1 Bayern, Hessen, Schwarzburg-Sondershausen, Bremen, Lübeck und den Reichslanden; — 57 dem Auslande: 32 Rufsland, je 6 Oesterreich-Ungarn und Norwegen, 3 Bulgarien, je 2 Italien, Holland und Dänemark, je 1 Schweden, Schweiz, Nordamerica und Brasilien. — Von den 27 Zuhörern stammen 17 aus der Stadt und 7 aus dem Lande Braunschweig, 3 aus Preufsen.

Bücherschau.

Kalender für den süddeutschen Baumeister. 1898. Unter Mitwirkung von Fachgenossen bearbeitet von der Redaction der Süddeutschen Bauzeitung. I. Jahrg. München-Dachau. Franz Mondrion. In kl. 8⁰. 2 Theile. — I. Theil. XX u. 171 S. mit Abb., Merkkalender, Eisenbahnkarte, Winkel und Mafsstab. Geb. — II. Theil. 118 S. in 8⁰. Geh. Preis zus. 2,50 ℳ.

Erster Bericht des Museums Dithmarsischer Alterthümer. Lex.-F. Meldorf 1896. Verlag des Museums. Preis 3,50 ℳ.

Wenn heute in Deutschland gegenüber dem rein geschichtlichen Interesse die Würdigung des Zuständlichen und vollends das Verständnifs für die Welt der Formen nur erst langsam in den breiten Kreisen des Volkes aufzukeimen beginnt, so werden wir denjenigen Veranstaltungen besonderen Dank wissen, die der Erhaltung und Zurschaustellung volksthümlichen heimischen Gewerbes aus Wohn- und Gotteshäusern dienen. Versprechen doch solche gleicherweise der Kunst- wie der Culturgeschichte dienenden Sammlungen wegen ihres individuellen, persönlichen Zuges mehr zur Erkenntnifs der psychologischen Entwicklung unseres Volkes beizutragen als die vorzugsweise dem gewerblichen Schaffen zu gute kommenden grofs- und weltstädtischen Museen internationalen Gepräges, wo allein die Form des Geräths seine Aufnahme bedingt, nicht die örtliche Färbung. Unter den kleineren derartigen Anstalten ist das Museum Dithmarsischer Alterthümer in Meldorf, der Hauptstadt eines der vier alten Landestheile Holsteins, in den Vordergrund gerückt durch seinen ersten Bericht, den es gelegentlich der Einweihung seines neuen von dem Architekten Voigt in Kiel erbauten Heims veröffentlicht hat. Die in vornehmem Gewande ausgegebene und mit trefflichen, malerisch aufgefafsten Abbildungen ausgestattete Festschrift behandelt auf 127 Seiten die Geschichte der 1872 zur Pflege culturgeschichtlicher Ueberlieferung in Dithmarschen ins Leben gerufenen Anstalt, beschreibt dann die wichtigeren kleinen Sammlungsstücke und bringt schliefslich eine eingehende Schilderung von Marcus Swins Pesel, des bekannten, werthvollsten Schaustückes der Sammlung. Die frische, anregende Schreibweise, die der Verfasser heifses Bemühen um die ihrer Fürsorge anvertrauten Schätze deutlich heraus erkennen läfst, die Berührung der volksthümlichen Eigenart der Landschaft und die vorsichtige Einreihung der Einzelgegenstände in den grofsen kunstgeschichtlichen Rahmen sichern der Schrift eine über die unmittelbare Umgebung weit hinaus reichende Bedeutung und überflügeln damit die Veröffentlichungen mancher gröfseren Anstalten. Sie steht in dieser Beziehung unter dem merklichen Einflusse des gediegenen „Führers“ durch das Hamburger Museum für Kunst und Gewerbe aus der Feder seines Directors Dr. Justus Brinckmann (Hamburg 1894).

Hans Lutsch.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 25. December 1897.** **Nr. 52.**

Erscheint jeden Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Bekanntmachung.

Berlin W., Leipzigerstrafse 125, den 12. December 1897.

Im Anschlusse an unsere Bekanntmachung vom 19. Januar d. J., veröffentlicht im Centralblatt der Bauverwaltung Seite 37, im Eisenbahn-Verordnungsblatt Seite 24, in der Deutschen Bauzeitung Seite 47 und in Glasers Annalen Seite 77/78, werden nunmehr die Regierungs-Baumeister, die die zweite Hauptprüfung im Jahre 1892 bestanden haben, sowie die Regierungs-Bauführer, die in dieser Zeit die häusliche Probearbeit eingereicht, nachher die zweite Hauptprüfung jedoch nicht bestanden haben oder in die Prüfung nicht eingetreten sind, aufgefordert, die Rückgabe ihrer für die Prüfung eingereichten Zeichnungen nebst Mappen und Erläuterungsberichten usw., soweit sie noch nicht erfolgt ist, nunmehr zu beantragen. Die Probearbeiten, deren Rückgabe bis zum 1. April 1898 nicht beantragt ist, werden zur Vernichtung veräufsert werden.

In dem schriftlich an uns zu richtenden Antrage sind auch die Vornamen des Betreffenden und bei denen, die die zweite Hauptprüfung bestanden haben, das Datum des Prüfungszeugnisses anzugeben. Die Rückgabe wird entweder an den Verfasser der Probearbeit oder an dessen Bevollmächtigten gegen Quittung erfolgen: auch kann die Rücksendung durch die Post (unfrankirt) beantragt werden.

Königliches technisches Ober-Prüfungsamt.
Schroeder.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurath Vollmar in Münster den Rothen Adler-Orden IV. Klasse und dem Regierungs-Baumeister Cuny in Thorn den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Stadtbaumeister Genzmer in Wiesbaden die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Officierkreuzes des Ordens der Königlichen italienischen Krone zu ertheilen, den nachgenannten Eisenbahndirectionsmitgliedern, und zwar den Regierungs- und Bauräthen Grosse in Erfurt, Rohrmann in Bromberg, Kirsten in Breslau, van de Sandt in Münster i. W., Maret in Hannover und Siewert in Frankfurt a. M., ferner den Eisenbahndirectoren Brünjes in Cassel, Lamfried in Berlin und Holzheuer in Danzig den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen und den bisherigen Wasserbauinspector Sympher in Lüneburg zum Regierungs- und Baurath zu ernennen.

Der Regierungs- und Baurath Sympher ist der Königlichen Regierung in Lüneburg überwiesen worden.

Der bisherige Oderstrom-Baudirector, Regierungs- und Geheimer Baurath Pescheck in Breslau ist als Hülfsarbeiter an die Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin versetzt worden.

Deutsches Reich.

Der Bauführer Engel ist zum Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches ernannt worden.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Garnison-Bauinspector Richter, technischer Hülfsarbeiter in der Bauabtheilung des Kriegsministeriums, ist zum 1. April 1898 als Localbaubeamter nach Spandau III versetzt.

Hessen.

Der Grofsherzogliche Regierungs-Bauführer Hermann Buschbaum aus Darmstadt (Maschinenbaufach) ist vom Grofsherzoglichen Ministerium der Finanzen zum Regierungs-Baumeister ernannt worden.

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Oskar Hofsfeld.**

Die Preisbewerbung für den Neubau des Rathhauses in Charlottenburg.

(Schlufs.)

Auch die beiden mit vierten Preisen bedachten Entwürfe der Architekten Vollmer u. Jassoy in Berlin und Walter u. Hildebrand in Charlottenburg weisen symmetrische Façaden auf: das Preisgericht scheint diese Frontausbildung im vorliegenden Falle für die allein zulässige gehalten zu haben. und man wird zu der gleichen Ansicht gelangen, wenn man sich vergegenwärtigt, wie seltsam die unsymmetrisch gruppirte Ansicht, wenn sie auch auf dem Papiere ganz gut aussehen mag, in Wirklichkeit, eingepfercht zwischen hohen Nachbarhäusern, dem Auge sich darstellen würde. Vollmer u. Jassoy ist es gelungen, ihrer spätgothischen Front, in deren Mitte sich ein stattlicher Thurm erhebt, ein sehr gutes Rathhausgepräge zu verleihen (Abb. 8). In die schlichten Bruchsteinflächen sind die Fensterreihen, bezeichnend in Abmessung und Formgebung für die durch sie erhellten Räume, mit einfach behandelten Werksteingewänden eingesetzt. Die Verhältnisse sind tadellos, die Massen über dem Dachrande gut aufgelöst, die Dach- und Thurmausbildung mit sicherer Hand bewältigt. Auch die theils in Werkstein, theils in Backstein mit Putzblenden und Gitterfriesen behandelten Ansichten der Höfe und der Hinterfront vereinigen Anmuth und Frische mit der Würde des Rathhauses. Der Entwurf hätte sich gewifs eine noch höhere Rangstellung errungen, wenn nicht der Grundrifs (Abb. 6) zu verschiedenen Ausstellungen Anlafs gäbe. Zwar ist er im ganzen klar und übersichtlich angelegt; doch fehlt es den für Festzwecke verwendbaren Räumen an dem erwünschten Zusammenhange, dunkle, nicht voll ausnutzbare Zimmer sind an den Ecken der drei Mittelhöfe nicht vermieden, die Bürgermeisterei ist im hohen Erdgeschofs an der Hinterfront wenig vortheilhaft untergebracht, und die Lage der im ersten Obergeschofs die ganze Breite der Hauptfront einnehmenden Wohnung des Ober-Bürgermeisters würde bei der Ausführung vielerlei Uebelstände mit sich bringen. Die Unzulässigkeit des Fehlens einer einheitlichen Haupttreppe endlich haben die Verfasser, wie eine für diesen Bautheil beigefügte „Variante“ ergiebt, wohl selbst noch in letzter Stunde empfunden.

Der Grundrifs von Walter u. Hildebrand (Abb. 7) ist besser. Er zeichnet sich namentlich durch zweckentsprechende Anordnung der Festräume und der Bürgermeisterei aus. Doch ist auch bei ihm die Haupttreppe, infolge Anlage der Einfahrt in der Mittelachse, in zwei seitliche Treppen zerlegt, und die Kassen liegen nicht bequem genug für den Verkehr des Publicums. Die nur in der Geradansicht dargestellte symmetrische Hauptfront ist eine kühne, prunkende Composition in gothischem Stile, welche die Mittel dieser Bauweise für die eingebaute, monumentale Front auszunutzen weifs und mit dem Werthe der künstlerischen Gegensätze zu rechnen versteht. Bei aller Anerkennung dieser Vorzüge kann man sich freilich den Bedenken nicht verschliefsen, die dagegen erhoben werden müssen, dafs ein Motiv, welches seinem ganzen Wesen nach selbständiges, nur einmalige Anwendung rechtfertigendes Mittelmotiv ist, in der Verdopplung zur Ausbildung zweier symmetrischer Frontflügel verwerthet wird. Uebrigens lassen sich auch praktische Einwendungen gegen diese überreiche Front nicht zurückweisen: Die Schneebewältigung würde erhebliche Schwierigkeiten verursachen, und nicht lange würde es dauern, bis mit Ausbesserungen des Neubaues begonnen werden müfste. Die Behandlung der Innenräume, für die die Zeit zu knapp geworden sein mag, ist etwas dürftig:

dagegen sind die Höfe, namentlich der vordere mit der Front des Stadtverordneten-Sitzungssaales, von ansprechender Durchbildung.

Neben den durch Preise ausgezeichneten sind es etwa zehn bis zwölf nicht gekrönte Entwürfe, die unsere besondere Aufmerksamkeit erregt haben; ungefähr ebensoviele reihen sich ihnen als tüchtige, aber nicht auf gleicher Höhe stehende Arbeiten an, der Rest ist minderwerthige Ware. Ein sehr guter Plan mit unsymmetrischer, in deutscher Renaissance entworfener Hauptfront, die freilich in der Geradansicht besser wirkt als von seitlichem Standpunkte gesehen, ist Nr. 42, „Wahrzeichen“. Zu rühmen ist an ihm vor allem die mafsvolle Haltung der in Werkstein und Bruchstein einfach gebildeten Aufsenseiten. Das Gebäudeinnere spricht nicht in gleichem Mafse an: die dargestellten Räume sind, vielleicht aus Zeitmangel, recht trocken behandelt. Auch der Grundrifs hat in seiner Gestaltung der Festsaalfolge und der quergelegten Eingangshalle mit anschliefsender Haupttreppe etwas zu verstandesmäfsig Nüchternes, ist aber, wenn man von der wohl zu weitgehenden Spaltung des Hofraumes und der nicht ganz zureichenden Erhellung einzelner Flurtheile absieht, in der Hauptsache einwandfrei. Auch Nr. 13, „Medio tutissimus ibis“, ragt in ähnlichem Sinne hervor. Die Hauptansicht, die hier jedoch reicher gehalten ist und in ihrer Gesamtauffassung an die Dreigiebelfront des Frankfurter Römers erinnert, zeigt bei vielen Schönheiten doch auch einige weniger zusagende Einzelheiten, zu denen vornehmlich die käfigartigen Erker zwischen den Giebeln gerechnet werden müssen. In dem Grundrisse findet sich die Zusammenlegung des Stadtverordneten-Sitzungssaales mit den Festsälen, die wir bereits bei dem Guthschen Plane erörterten und der man noch bei einer ganzen Anzahl anderer Entwürfe begegnet. Im übrigen weist der Plan überall zweckmäfsige Einrichtungen auf.

Nr. 11, „Eingebaut“, zeichnet sich durch eine würdige symmetrische Werksteinfront mit recht guter Massenvertheilung vortheilhaft aus. Nicht bedeutend genug ist der Haupteingang, der zugleich die Durchfahrt im Vorderhause bildet. Der für das erste Obergeschofs in fünf nicht gar viel besagenden Varianten bearbeitete Grundrifs steht hinter der Front zurück: die Hauptsäle sind für Festzwecke nicht richtig zusammengelegt, und die Wohnung des Oberbürgermeisters leidet daran, dafs ihre Räume im ersten Geschofs längs der ganzen Vorderfront aufgereiht sind. Die gleichen Grundrifsmängel läfst der Entwurf Nr. 32, „Lichthof“, erkennen; obendrein liegen hier die Kassen nicht günstig. Die Hauptvorzüge beruhen auch bei dieser Arbeit in der Erfindung der symmetrisch in reicher spätgothischer Stilfassung entwickelten Front, die wir der unsymmetrischen Anlage einer zweiten von demselben Verfasser unter dem Kennwort „Passage“ eingereichten, im Grundrifs übrigens an ähnlichen Nachtheilen leidenden Bearbeitung vorziehen.

Als beachtenswerthe Arbeiten, bei denen Licht und Schatten gleichmäfsig vertheilt sind, stellen sich „Fronthof“ (Nr. 7) und „In arte voluptas“ (Nr. 31) dar. Beide haben spätgothische, in der Mitte zurückgezogene Hauptfronten; bei jener ist letztere unsymmetrisch und einthürmig, bei dieser symmetrisch gestaltet und mit zwei Thürmen ausgestattet. „Fronthof“ bildet das Motiv der Zurückziehung, wie schon das Motto besagt, besonders kräftig aus. Der zur Rechten vorgeschobene Flügel enthält, als doch etwas zu selbständig von der übrigen Baumasse losgelöster Gebäudetheil, die Wohnung des Oberbürgermeisters; linker Hand sind Verwaltungsräume nach vorn gezogen. Der Zusammenhang der Festräume und die Anlage der Kassen zeigen Mängel, der Mittelhof ist zu langgestreckt, der Thurm ist nicht schön. Immerhin liegt in der durchdachten, selbständigen Lösung kein geringes Verdienst. „In arte voluptas“ hat die Durchführung des an sich sehr beachtenswerthen Gedankens, die langen, gangartigen Flure zu vermeiden, leider mit theilweis unzureichenden Lichtverhältnissen erkaufen müssen; für die Bürgermeisterei möchte man in dieser Arbeit eine bessere Lage wünschen, und die an sich nicht unberechtigte vollständige Auslösung der Wohnung des Oberbürgermeisters aus dem Zusammenhange mit den übrigen Theilen des Gebäudes hat hier zu Schwierigkeiten in der Grundrifslösung und auch zu einer gewissen Unklarheit in der sonst mit vielem Geschick entworfenen Hauptfront geführt. Nr. 1, „An jeder Stelle tageshelle“, vermag trotz der gewählten Losung nicht davon zu überzeugen, dafs die Flure, die bei den grofsen, die ganze Flügeltiefe einnehmenden Bureauräumen doch unzweifelhaft durchgeführt werden müssen, hell genug erleuchtet sein werden. Die Haupttreppe und die sie vorbereitenden Hallentheile sind etwas dürftig behandelt; die Kassen liegen sehr zerstreut und zum Theil nicht bequem genug für das Publicum. Die hübsche Front ist unsymmetrisch und in spätmittelalterlichen Mischformen gezeichnet, der Thurm hat einen modernen Zug. Der Entwurf Nr. 4 mit der Bezeichnung „Für Rath und That“ knüpft ebenfalls an das späte Mittelalter an, läfst aber das Streben nach neuen, selbständigen Bildungen erkennen. Diese zu einer einheitlichen und ruhigen Frontgestaltung zu verarbeiten, ist dem Verfasser allerdings noch nicht gelungen. Der Grundrifs hat seine Vorzüge; namentlich die Ausbildung der quergelegten Haupthalle mit ihrer stattlichen, zu den im ersten Obergeschofs an der Front aufgereihten Repräsentationsräumen führenden Festtreppe verdient Anerkennung. Weniger gut sind die Bürgermeisterei und

a Stadtverordneten-Sitzungssaal. b Tribünen. c Kleiderablagen. d Sitzungssaal der Armenverwaltung. f Festsaal. g Vorsaal. h Versammlungssaal. k Plankammer. l Stadtverordneten-Vorsteher.

Abb. 6. Grundrifs vom 2. Obergeschofs. Entwurf von **Vollmer u. Jassoy** in Charlottenburg. (Ein IV. Preis.)

Abb. 7. Grundrifs vom 2. Obergeschofs. Entwurf von **Walter u. Hildebrand** in Charlottenburg. (Ein IV. Preis.)

Preisbewerbung für den Neubau des Rathhauses in Charlottenburg.

der Stadtverordneten-Sitzungssaal in ihrer Lage am Hofe weggekommen.

Wenn, wie wir gesehen haben, für die sämtlichen bisher besprochenen Arbeiten und überhaupt für die große Mehrzahl der eingereichten Entwürfe die spätmittelalterliche Bauweise in mehr oder weniger freier Behandlung gewählt wurde — ganz freie, „moderne“ Erfindungen kommen kaum vor —, so mag sich das zum Theil aus den augenblicklich bei uns den Geschmack beherrschenden stilistischen Neigungen erklären. Vor allem aber wird die Anschauung maßgebend gewesen sein, daß ein deutsches Rathhaus in den Formen derjenigen Zeiten gedacht werden müsse, die in unserem Vaterlande das Städtewesen besonders kraftvoll und selbständig erblühen ließen. Neben dieser Anschauung, die also dem Grundsatze huldigt, daß die architektonische Formensprache je nach der Gebäudegattung zu wählen sei, hat sich die Forderung, daß die Bauweise vor allem bodenwüchsig sein müsse, merkwürdigerweise wenig Geltung zu verschaffen gewußt. Denn der „genius loci“ Charlottenburgs, wenn von einem solchen bei diesem baugeschichtlich armen Orte überhaupt gesprochen werden darf, weist nicht auf den spätmittelalterlichen Werksteinbau, sondern unzweifelhaft auf die Bauweise der Wende des 17. Jahrhunderts, der Zeit Sophie Charlottens hin. Entwürfe in dieser Stilrichtung sind aber nur in verschwindender Zahl vorhanden. Als eine bemerkenswerthe Arbeit in barocken Formen gehört zu ihnen Nr. 20, die als Kennwort den Namen der philosophischen Königin gewählt hat und als deren Verfasser sich die Architekten Cremer u. Wolffenstein in Berlin genannt haben. Ihre Vorzüge liegen hauptsächlich in dem stattlich und sicher in reicher Formensprache entworfenen Aufbau, der das Wesen des Rathhauses für eine Stadt von der Art Charlottenburgs sehr gut trifft. Die Leistung würde noch höher stehen, wenn nicht der Mitteltheil der Hauptansicht in der eigentlichen Front sowohl wie im Dache den pavillonartig behandelten Seitentheilen gegenüber an Bedeutung zu stark zurückträte. Begründet ist dieses Zurücktreten zwar aus der Vertheilung der hinter der Front gelegenen Räume. Aber gerade auch diese Raumvertheilung, bei der zwischen dem Festsaale und dem Stadtverordneten-Sitzungssaale im ersten Stock der Magistrats-Sitzungssaal und zwei Nebenräume, im zweiten Stock die gar nicht gut untergebrachte Oberbürgermeisterwohnung Platz gefunden haben, ist recht angreifbar. Ueberhaupt hat der Grundriß etwas Gekünsteltes und würde für die praktische Benutzung nicht den Werth haben, den der große Zug auf den ersten Blick erwarten läßt, der dem Betrachter auf dem Papiere entgegentritt. Nahe verwandt diesem Entwurfe ist derjenige mit dem Motto „Komm!“ (Nr. 34). Er hat ganz ähnliche Vorzüge und Mängel, und wenn er auch nicht die gleich geübte Hand verräth, so ist er jenem in der Gesamtanordnung der Hauptfront sogar überlegen. Architektonische Ausbildung im barocken Sinne zeigt auch die anspruchslos dargestellte, sehr tüchtige Arbeit Nr. 46, „Der Residenzstadt“. Die oberen Geschosse sind in eine groß und ruhig durchlaufende Wandstützenstellung zusammengezogen, das Mansardendach mit einem in angemessenen Verhältnissen entworfenen Uhrenaufbau gekrönt. Der klare, u. a. durch die Gewinnung eines stattlichen Hinterhofes ausgezeichnete Plan nimmt wie wenige andere Rücksicht auf die baupolizeilichen Bestimmungen und zieht es vor, einige Bureauräume in entsprechendem Abstande gegen die Nachbarwände zu kehren und einzelne Gänge mittelbar und mit Kopflicht zu erhellen, anstatt, wie die meisten übrigen Entwürfe, die Flure der Längsflügel nach außen zu legen und ihre Fronten näher an die Nachbargrenzen zu rücken, als nach der Bauordnung bei der erforderlichen Flügelhöhe zulässig.

Aus der Zahl der übrigen Entwürfe, unter denen sich noch gar manche gediegene Arbeit befindet, seien Nr. 40 „Ilse“, Nr. 5 „October 97“, Nr. 50 „Ehrenfried“, Nr. 44 „Urbi“, Nr. 36 Zollernschild, endlich Nr. 14 „Blühe, wachse und gedeihe!“ und Nr. 43 „Im Stadtbilde“ wegen mancherlei Vorzügen in den Grund- und Aufrissen herausgehoben, ohne daß infolge Mangels an Raum hier näher auf ihre Würdigung eingegangen werden kann. Versagen müssen wir uns auch eine Erörterung der für diese Besprechung mehr nebensächlichen Frage, wie die einzelnen Entwürfe sich mit der Forderung des Programmes abgefunden haben, daß der Bau unter möglichst langer Erhaltung und Benutzung der auf dem Grundstück Berliner Straße Nr. 73 befindlichen massiven Baulichkeiten in mindestens zwei Bauabschnitten zur Ausführung gelange. In den besseren Arbeiten ist diese Aufgabe übrigens auch wohl durchweg befriedigend gelöst. Schließlich konnte auch eine genauere Prüfung der Pläne auf die Einhaltung der baupolizeilichen Bestimmungen um so mehr unterbleiben, als das Ausschreiben gestattete, für die Ueberschreitung derselben mit der Ertheilung von Dispensen zu rechnen.

Hoßfeld.

Abb. 8. Hauptansicht.
Entwurf von **Vollmer u. Jassoy** in Charlottenburg. (Ein IV. Preis.)
Preisbewerbung für den Neubau des Rathhauses in Charlottenburg.

Warme Fußböden.

Zur Bewegung und Erwärmung der Luft in dem Hohlraume unter der Fußbodendielung von Kellerwohnungen oder von Räumen, die über ungeheizten Kellerräumen liegen, empfehlen die meisten Lehr- und Handbücher für Bauconstructionen, diesen Hohlraum einerseits mit der (warmen) Zimmerluft, anderseits mit einem Rauch- oder Ventilationsrohre zu verbinden, ohne anzugeben, in welcher Weise dies geschehen soll. Die Entlüftung durch ein Rauchrohr, in dem die von der Ofenfeuerung erzeugte Wärme aufgespeichert ist, wird unzweifelhaft die wirksamere sein, und man würde sie derjenigen mittels Ventilationsrohres gern vorziehen, wenn nicht die Befürchtung bestände, daß die Verbindung mit dem Rauchrohre Unzuträglichkeiten (schlechtes Ziehen des Schornsteins, Reinigungsschwierigkeiten, Feuersgefahr usw.) mit sich bringen könne. Diese Befürchtung ist jedoch nur bei unmittelbarer Verbindung mit dem Rauchrohre begründet, an die allerdings, eben mangels der besseren Belehrung durch die Handbücher, gewöhnlich gedacht wird. Sie wird hinfällig, wenn die Verbindung mittelbar erfolgt. Der Unterzeichnete hat ein Verfahren erprobt, durch welches eine solche mittelbare Verbindung in zweckmäßiger Weise bewirkt wird, und hält es für nicht überflüssig, dasselbe hier mitzutheilen.

In der Wand, die den Schornstein der Ofenfeuerung enthält, wird ein Luftcanal neben dem Schornstein angelegt (vgl. Abb. 1), der unten in den Hohlraum unter dem Holzfußboden ausmündet und an seinem oberen Ende dem Schornsteine zugeführt wird. Man lege dieses Verbindungsstück *a* des Schnitts Abb. 2 zwischen Luftcanal und Schornstein in einiger Höhe über der Reinigungsöffnung des

Schornsteins an, doch so, dafs von der Reinigungsöffnung aus festgestellt werden kann, ob dieses Verbindungsstück offen ist; man giebt letzterem zweckmäfsig etwas Neigung, um eine Verstopfung durch Rufs zu vermeiden. Eine in diesem Verbindungsstück angeordnete Drosselklappe schliefst den Luftcanal von dem Schornstein ab, um den Zug in diesem nicht zu beeinträchtigen. Ist nun der Schornstein durch das Feuer des Ofens erwärmt, und ist die Feuerung aufser Thätigkeit, was namentlich des nachts der Fall sein wird, so

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

öffne man die Drosselklappe, und es wird die Wärme des Schornsteins eine lebhafte Luftströmung in demselben nach oben hervorrufen, welche bestrebt sein wird, die Luft unter dem Fufsboden abzusaugen und hinauszubefördern. Sorgt man nun dafür, dafs die warme Luft des Zimmers unter den Fufsboden treten kann — etwa durch Ausbildung der Scheuerleisten nach Abb. 3 —, so wird infolge des im Schornstein aufziehenden Luftstromes die warme Stubenluft genöthigt, unter den Fufsboden zu fallen. Hiermit wird erreicht, dafs der Luftaustausch oberhalb und unterhalb des Fufsbodens nicht dem Zufall anheimgegeben wird, sondern dafs die warme Zimmerluft nach unten zu fallen gezwungen ist, entgegen ihrem Bestreben, nach oben zu steigen. Es leuchtet ein, dafs durch diese einfache Vorrichtung, deren Bedienung und Handhabung auch von minder unterrichteten Leuten leicht erlernt werden kann, auch die aus dem Boden steigende Grundluft, die in den allermeisten Fällen von zweifelhafter Reinheit sein wird, zur Absaugung gelangt, bevor sie in das Zimmer steigt und hier die Luft des Raumes verschlimmert.

Noch weitere Vortheile lassen sich durch diese Anordnung erzielen. Angenommen, dafs die an zwei Aufsenwänden belegene Ecke *E* des im Grundrifs dargestellten Raumes Feuchtigkeitserscheinungen zeigt, so wird dadurch, dafs man der Zimmerluft in dieser Ecke den Zutritt unter den Fufsboden verschafft — was vielleicht durch Anlage eines kleinen hölzernen oben offenen und mit Drahtgeflecht abgedeckten Schlotes geschehen kann —, an dieser Stelle eine Strömung warmer Luft erzielt, die vermöge ihrer Wärme und des damit zusammenhängenden verhältnifsmäfsig geringen Feuchtigkeitsgehalts die Nässe der Wand in sich aufnimmt und letztere trocken macht. Bei der in Abb. 1 angenommenen Lage würde alsdann unter dem Fufsboden ein Strom warmer Luft in diagonaler Richtung vorhanden sein, der indessen auch die Luftschichten neben sich mitreifsen würde, sodafs dennoch unter dem ganzen Raume die Luft erneuert würde. Es giebt die besprochene Vorrichtung also nicht nur einen warmen Fufsboden, sondern sie schafft auch die Lufterneuerung, die ja im Winter bei geschlossenen Fenstern sehr wünschenswerth ist, und trocknet feuchte Wände. Die Kosten dieser Einrichtung, die sich auch in vorhandenen Gebäuden treffen läfst, sind nur geringe. — Dafs der Hohlraum unter dem Fufsboden nicht etwa mit der Aufsenluft in Verbindung gebracht werden darf, ist aus bekannten Gründen selbstverständlich.

Hamburg, October 1897. Lubbe.

Ueberfallwehre in Indien.

Indiens Bewässerungswerke sind uralt. Bei einer Anzahl grofser Sammelbecken ist die Entstehungszeit nicht zu ermitteln, und zu Beginn der christlichen Zeitrechnung haben die Hindus schon grofse Stauwehre zur Ableitung des Flufswassers in Südindien errichtet. Die muhamedanischen Eroberer haben besonders in den nördlichen Ebenen Canäle angelegt. Die ostindische Compagnie nahm 1817 die Wiederherstellung der alten Bewässerungsanlagen, die im Laufe der Zeiten verfallen waren, thatkräftig auf und öffnete 1830 den östlichen Jumna-Canal von neuem. In den Jahren 1848 bis 1854 wurde der Ganges-Canal, die gröfste Anlage dieser Art, von Oberst Sir Proby Cantley erbaut, und die indische Regierung hat besonders seit 1869 für neue Bewässerungsanlagen eine rege Thätigkeit entfaltet. Ueber die bei diesen Anlagen errichteten Stauwehre entnehmen wir einem Berichte des der Kaiserlichen deutschen Botschaft in Washington zugetheilten Wasserbauinspectors Hoech folgende Mittheilungen.

Abb. 1. Okhlawehr im Agra-Canal.

Abb. 2. Kistnawehr (Bezwara).

Abb. 3.

Abb. 4. Soanewehr.

Abb. 5.

Nach Wiederherstellung des östlichen Jumna-Canals, der ein durchschnittliches Gefälle von 1 : 1846 zeigte, traten sehr starke Ausspülungen der Canalsohle ein. Sir Cantley legte daher 23 Ueberfallwehre mit geradlinig geneigtem oder **S**-förmigem Abfallboden ein und ermäfsigte dadurch das Gefälle auf 1 : 2880 bis 1 : 3727. Beim Ganges-Canal wurde das Gefälle auf 1 : 4264 festgesetzt und gleichzeitig auf steileren Strecken sofort **S**-förmige Ueberfälle aus Ziegelmauerwerk eingefügt. Als sich trotzdem auch hier in den ersten Betriebsjahren an verschiedenen Stellen Auskolkungen zeigten, wurden die Wehre vom Civilingenieur Thomas Login umgebaut. Cautley war gegen den lothrechten Abfall der südindischen Wehre neuerer Art gewesen, weil er den Stofs der Wassermassen auf den Abfallboden vermeiden wollte, der wegen Mangels an Portland-Cement nicht aus einem durchgehenden Betonkörper, sondern aus einzelnen mit einem mäfsigen Wasserkalkmörtel gemauerten Pfeilern mit übergespannten Bögen hergestellt werden mufste. Aufserdem wurden **S**-förmige oder Carnieswehre vorgezogen, weil sie kürzer ausfielen als solche mit geradlinigem Abfall. Die Wehrkrone wurde in die Sohlenhöhe der oberen Haltung gelegt, Ausspülungen der unbefestigten Sohle oberhalb, oft bis zur doppelten Canaltiefe waren die Folge. Zur Abhülfe errichtete Login 1862 1,5 m hohe Holzgerüste auf der Krone,

um den Wasserspiegel bis zur früheren Stauhöhe zu heben. Da ferner auch unterhalb der Wehre gröfsere, den Bestand gefährdende Kolke erzeugt wurden, so stellte man 1863 auf das untere Ende eine Reihe von Steinkisten und brach hierdurch den Ansturm des abfallenden Wassers, rief aber anderseits neue Wirbel unterhalb hervor. Im Jahre 1867 wurde der Holzaufbau auf dem Wehrrücken durch eine Mauer ersetzt und der untere Einbau unter Verstärkung des Sturzbettes entfernt. Die Schaffung eines lothrechten Absturzes bewährte sich, sodafs man später auch die Carniesform durch einen rechtwinkligen Aufbau aus Ziegeln wie das ganze Wehr ersetzte (s. d. Abbildung nach Clibborn mit den drei Verbesserungen, Abb. 3). Bezüglich der steilen Wehre mit Abfallbecken am Baree Doab-Canal vergleiche Jahrg. 1893, S. 214 d. Bl.

Die eingebauten Schnellen des Baree Doab-Canals aus Herdmauern mit dazwischenliegender Steinpackung, welche bei einer Steigung 1 : 8 eine Wassergeschwindigkeit von 4.5 m/Sec. standgehalten haben, bilden ein Zwischenglied der oben behandelten und der aus Steinschüttung hergestellten Wehre.

In den sandigen Flufsbetten haben die Hindus bedeutende Wehrbauten aus Steinpackungen mit Decksteinen von 2 cbm Gröfse auf 1 : 6 geneigten Abfallflächen errichtet, von denen einige den Hochwässern vieler Jahrhunderte widerstanden haben. Die Wehre sind, wenigstens soweit sie erhalten sind, auf Felsgrund gepackt. Wo letzterer, wie im Industhale, fehlte, sind die Bewässerungscanäle ohne Aufstau des Flusses abgeleitet, ermöglichen dann freilich keine Speisung bei Niedrigwasser, sind aber doch von beträchtlichem Werthe, da das Schmelzwasser aus dem Gebirge die Ebene in den heifsen Monaten erreicht. Auch die Engländer haben Steinschüttungen und Steinpackungen zu grofsartigen Stauanlagen verwandt. In einem Nebenarme des Ganges oberhalb der Ableitung des Canals sind drei Staudämme aus Steinkisten und Steinschüttungen errichtet. Ueber einer Sohle aus grobem Gerölle erbaut, sind diese Steindämme sehr undicht, sie werden durch Hochwasser fast jedes Jahr zerstört und bei Niedrigwasser wieder hergestellt. Ein ähnliches Wehr bestand von 1823 bis 1833 an der Ableitung des westlichen Jumna-Canals: hier wurde an der Böschung stromaufwärts zur Abdichtung Kies geschüttet, und für den Kernbau gelangten kleinere Steine in Steinkisten und Körbe gefüllt zur Verwendung. Eins der gröfsten und gelungensten Beispiele ist das Okhlawehr im Jumnaflusse unterhalb Delhi behufs Ableitung des Agra-Canals. Die Flufssohle besteht dort aus sehr feinem Sande. In der Umgebung findet sich überall Quarzit, der klippenartig an vielen Stellen über die Ebene emporragt; zur Bearbeitung ist er zu hart, giebt aber einen trefflichen Schüttungsstein. Aus diesen Quarzitblöcken ist das Wehr geschüttet und gepackt (vgl. Abb. 1). In den ersten zwei Baujahren wurde auf der Sandsohle des Flusses eine Wehrmauer 1,22 m dick und 2,74 m hoch errichtet und eine Abfallböschung in 1 : 20 mit plattenartigen Blöcken gepflastert. Das folgende Hochwasser ging 1,66 m hoch über das Wehr hinweg und spülte am Fufse einen 6 m tiefen Kolk aus. Die Löcher wurden im nächsten Jahre gefüllt und dort, wo die gröfste Wassergeschwindigkeit von 6 m/Sec. beobachtet worden war, eine 1,22 m hohe Herdmauer in das Pflaster eingefügt. Am Kopfe wurde später eine zweite Mauer von 2,75 m Höhe vorgebaut, auf welcher zeitweilig ein Aufsatz aus Brettern errichtet wird. Unterhalb der Steinschüttung befand sich im vorjährigen Herbste ein mäfsig tiefer Kolk und dann eine Reihe von 2 bis 3 m hohen Sandhügeln, ehe das Flufsbett seine regelmäfsige Gestaltung wieder erlangte. Die grofse Länge des Wehres hat die Anfügung von fünf Leitdämmen aus Steinpackung in der Richtung des Flusses nothwendig gemacht, um Querströmungen zu verhüten. Aus gleichem Grunde sind auch oberhalb des Wehres drei mittlere Leitdämme erbaut. Versandungen vor der Canalableitung am linken Ufer werden durch 16 Freiarchen von insgesamt 42 m Weite beseitigt. Dies Schützenwehr ist auf gemauerten Brunnen errichtet, eine Gründungsweise, die in Indien sehr verbreitet ist und schon von den Hindus mit grofser Fertigkeit geübt wurde. Solche Brunnen wurden bei dem Soanewehr (Abb. 4) zur Gründung der beiden Herdmauern in die mit 1 : 12 abfallenden Steinpackungen versenkt. Die Brunnen sind rechteckig, die Zwischenräume wurden mit Brettern versetzt und mit Beton gefüllt. Beim Kistnawehr (Abb. 2) ist die Wehrmauer auf zwei Reihen gemauerter Brunnen gesetzt, aufserdem eine niedrige Herdmauer auf die Packung selbst. Die durchschnittliche Neigung beträgt 1 : 20. Die drei genannten Wehre, auf sandigen Flufsbetten mit grofsen Steinmassen erbaut, erfüllen ihren Zweck: ihre Sicherheit gegen Hochwasser ist allerdings fast ausschliefslich aus Erfahrungen an den Werken selbst gewonnen worden.

Die Dichtheit solcher Wehre hängt von der Länge des Weges ab, welchen die durchsickernden Wasserfäden zurücklegen müssen. Für jede Art von Flufssand wird sich dabei ein besonderes Verhältnifs von Stauhöhe zur Wehrbreite finden lassen, bei welchem eine Bewegung des Sandes aufhört, also das Wehr dicht wird. Dies Ziel wird sich freilich bei derartigen nur geschütteten Wehren niemals vollständig erreichen lassen, aber die Bewegung des Sandes kann auf ein so geringes Mafs eingeschränkt werden, dafs sie thatsächlich ohne Bedeutung ist. Der Director der indischen Ingenieurschule in Roorkee, Oberstleutnant J. Clibborn, liefs, um die geschüttete Abfallböschung undurchlässiger zu machen, die obere Hälfte des Abfallbodens an dem Wehr bei Khanki im Chenab-Canal dicht übermauern. Diese Mauerwerksdecke wurde aber unterspült und brach. Nach Mittheilung des Erbauers standen die Sickerwässer am unteren Ende der dichten Decke noch unter solchem Druck, dafs feiner Sand aufwärts gespült wurde. Zur Erklärung dieses Vorgangs hat Clibborn 1895 und 1896 mit Unterstützung der indischen Regierung Sickerungsversuche mit Khankisand angestellt. Er füllte ein 36,5 m langes, 0,61 m weites aus 3,05 m langen Schüssen bestehendes, wagerecht gelagertes Rohr mit Sand und liefs aus einem Becken Wasser in ein senkrechtes Standrohr und aus diesem in das grofse Rohr eintreten. Durch Ventile konnte das Wasser in dem Standrohr genau in der beabsichtigten Höhe eingestellt werden. In den einzelnen Rohrabschnitten waren Mannlöcher vorgesehen, auf deren Deckeln je ein Quecksilbermanometer angebracht war. Am Ende des Rohres war ein Sandkasten mit einer tief reichenden Zungenwand angeordnet. Clibborn untersuchte nun, wie sich der Druck des Wassers durch den Sand fortpflanzte, welche Wassermenge bei dem jeweiligen Druck durch den Sand getrieben wurde, welcher Druck erforderlich war, um den Sand durch die Endöffnung zu treiben, und welchen Vortheil eine senkrechte Zungenwand in Bezug auf die Wasserbewegung gewährt. Der zunächst in das wagerecht gelagerte Rohr durch die Mannlöcher eingestampfte Sand sackte, sodafs sich bei den Versuchen am Scheitel des Rohres eine offene Rinne bildete, und erst das Ein-

Abb. 9. Hauptansicht.

Entwurf von **Walter u. Hildebrand** in Charlottenburg. (Ein IV. Preis.)

Preisbewerbung für den Neubau des Rathhauses in Charlottenburg.

stampfen einer 7,5 cm starken Schicht von knetbarem Thon in dem oberen Segment des Rohres führte zu brauchbaren Ergebnissen. Es soll hier nicht weiter auf diese Versuche eingegangen werden, nur das sei bemerkt, dafs Clibborn fand, dafs der Wasserdruck im Sande nahezu im geraden Verhältnifs der wachsenden Weglänge abnimmt, ferner dafs eine 1,52 m tiefe Zungenwand am Ende des Weges die gleiche Wirkung ausübt wie eine Verlängerung des Rohres um 1,52 m.

Die geringen Sickermengen sind an sich ohne Bedeutung für den Flufswehrbau, sie werden aber gefährlich, wenn sie imstande sind, die feineren Sandtheile zu bewegen. Die Versuche Clibborns sind in dieser Richtung nicht verwerthbar, letzterer bringt aber auf Grund derselben für sandigen Untergrund ein steiles Ueberfallwehr mit dichtem Vorboden aus Beton auf plastischer Thonunterlage nach Abb. 5 in Vorschlag. Die Länge des Bauwerks ist dabei entsprechend der durch Versuche festzustellenden Fortpflanzung des Wasserdrucks in dem jeweiligen Sanduntergrund zu bemessen, und zwar so, dafs die Vorderkante des Vorbodens mit dem Beginn der Drucklinie, die Unterkante des Abfallbodens mit deren Ende zusammenfällt. Besonderes Gewicht wird auf den dichten und festen Anschlufs des Vorbodens an den eigentlichen Wehrkörper gelegt, eine Forderung, die nicht ganz leicht zu erfüllen ist, da ein ungleiches Setzen sehr leicht die Bildung einer trennenden Fuge veranlassen kann. H.

Beschädigungen des Widerlagers einer schiefen eisernen Eisenbahnbrücke.

An einem Widerlager der in Kil. 17,2 der Wannseebahn Berlin-Potsdam gelegenen schiefwinkligen Ueberführung der Bahn Berlin-Blankenheim sind im Laufe des letzten Sommers bemerkenswerthe Zerstörungen aufgetreten. Die Brücke liegt unmittelbar vor einem Gefälle 1 : 150, welches in den Bahnhof Wannsee mündet, das rechte Gleis daher in einer sehr stark beanspruchten Bremsstrecke. Der Ueberbau ist gebildet aus zwei Parallelträgern mit dazwischengespannten Quer- und Schwellenträgern. Bedingt durch die starke Schiefheit der Brücke (26° 46′), reichen nur drei Querträger von einem Hauptträger bis zum anderen, alle übrigen ruhen mit einem Ende auf den Widerlagern (Abb. 1). Sämtliche Auflager auf dem Widerlager I waren mehr oder weniger beweglich, die auf dem Widerlager II fest.

Abb. 1.

Das Widerlager II zeigte zwischen den Auflagern 13 und 4 auf etwa halber Höhe Ausbauchungen bis fast 8 cm, die sich nach unten bis etwa 1 m über Oberkante des Grundmauerwerks vollständig, nach oben bis zur abdeckenden Rollschicht fast vollständig verliefen. Bei näherer Untersuchung fand man, dafs sich vollständige Schalen vom Widerlager losgelöst hatten, indem von oben bis unten sämtliche Bindersteine abgerissen waren (Abb. 2). Dieselben Schäden waren, allerdings in erheblich geringerem Mafse, zwischen Auflager 3 und 13 vorhanden. Das Widerlager zeigte sonst keine Beschädigungen: diese sind daher zweifellos den im Mauerwerk auftretenden sehr erheblichen Spannungen zuzuschreiben, die infolge mangelhafter Verlegung der Auflagersteine in Wirkung traten. Beschleunigt kann hierbei die Zerstörung auch sein durch Gefrieren des von oben durch die Rollschicht durchsickernden Wassers. Die Spannungen dürften hervorgebracht sein zum Theil durch Wärmeschwankungen in dem Eisenwerk, zum gröfsten Theile aber durch die Schubkräfte des gebremsten Zuges, die infolge der geringen Neigung des Widerlagers zur Gleisachse bestrebt waren, die Auflagersteine und damit das Mauerwerk mit sich fortzuschieben. Namentlich das Auflager 13, dessen Stirn mit der Vorderfläche des Mauerwerks bündig liegt, und in zweiter Linie das Auflager 14 dürften am meisten zur Zerstörung des Widerlagers beigetragen haben. Auf dem Widerlager I hatten die Nebenauflager nicht alle die erwünschte Beweglichkeit, es sind daher auch hier kleine Spalten im Mauerwerk zu vermuthen.

Abb. 2.

Bei weiter fortschreitender Zerstörung im Widerlager II lag die Besorgnifs vor, dafs die abgelöste Schale auf die Wannseebahn stürzen und die Brücke hierbei ernstlich gefährdet werden könnte. Der eiserne Ueberbau wurde daher durch zwei kräftige kastenförmige alte Brückenträger abgefangen, die als Säulen aufgestellt wurden, und zwar zunächst an den Punkten *A* und *B* (Abb. 1) und später beim weiteren Fortschritt der Arbeit am Punkte *C*. Die abgesprengte Schale des Mauerwerks wurde durch davor gestellte Schienen, die unten gegen die Gleise abgespreizt und oben, ebenso wie die aufgestellten Säulen, nach hinten verankert wurden, gegen das Ueberstürzen auf die untere Bahn gesichert. Auf beiden Bahnen, sowohl der oberen als auch der unteren, durfte der Betrieb nicht gestört werden; die Wiederherstellungsarbeiten mufsten daher ohne sonstige Gerüste von der Leiter aus vorgenommen werden. Die abgelöste Schale des Widerlagers wurde in einzelnen Streifen zwischen je zwei der aufgestellten Schienen herausgenommen, in das hintere gut erhaltene Mauerwerk eine Verzahnung eingestemmt und dann der entsprechende Theil mit Rathenower Klinkern in reinem Cementmörtel wieder hergestellt. Seitlich wurde hierbei in Verzahnung gemauert, in die nachher die darauf folgend aufgeführten Streifen einbanden. Die Auflagersteine 13, 14, 4 und 3 wurden neu untermauert, jeder in mehreren Abschnitten, sodafs die Steine nicht von ihrem Platz verrückt wurden. Diese Arbeit begegnete keinen Schwierigkeiten, da die Steine durch die oben angegebenen Stützen *A*, *B* und *C* vollständig entlastet waren.

Um für die Zukunft ein erneutes Abschieben einer Schale des Widerlagers zu verhüten, waren nun an den Auflagern Aenderungen vorzunehmen. Zwischen den Auflagern 1 und 2 und zwischen 3 und 4 besitzt die Brücke keine durchgehenden Endquerträger. Es ist infolge dessen nicht angängig, nur ein Lager (Nr. 4 Abb. 1) fest und alle anderen je nach verschiedenen Richtungen beweglich zu machen. Auf dem Widerlager II wurden daher die Auflager 3, 14 und 4 fest gelassen, alle anderen dagegen frei beweglich gemacht. Auflager 14 wurde ausgewählt, da dieses ziemlich mitten auf dem Widerlager liegt und da es im Verein mit 4 die Bremskräfte des Zuges aufnehmen mufs, die 4 allein mangels jeglicher Dreiecksverbindung mit 14 bezw. 15 nicht aufnehmen kann. Auflager 14 wurde hierbei zugleich so eingerichtet, dafs die infolge von Wärmeschwankungen eintretende seitliche Verschiebung gegen den Hauptträger möglich ist.

Die Auflager 1 und 2 der Hauptträger auf dem Widerlager I behielten dieselbe Beweglichkeit in der Richtung der Trägerachsen, die sie früher hatten. Das Lager 6 wurde in der Richtung der Trägerachsen zwangläufig geführt mit so viel seitlichem Spielraum, wie infolge der Wärmeschwankungen erforderlich ist, damit die Brücke in diesem Lager noch eine sichere Führung behielt. Alle übrigen Lager erhielten freie Beweglichkeit nach allen Richtungen hin.

Zur weiteren Sicherung gegen Abschiebung des Mauerwerks am Auflager 4 wurde das Widerlager II noch mit einer Verlängerung von 1 m versehen, die im Verband mit dem langen schrägen Flügel aufgeführt wurde (in Abb. 1 punktirt). Durch diese Aenderungen dürfte eine erneute Zerstörung des Mauerwerks ausgeschlossen sein. Denicke, Regierungs-Baumeister.

Vermischtes.

Als Preisaufgabe des Architekten-Vereins in Berlin zum Schinkelfest 1899 ist im Hochbau der Entwurf zu einem Fest- und Gesellschaftshause für die deutsche Marine gewählt worden. Als Ort der Ausführung ist Kiel gedacht. Dort soll am Hafen, auf einem 200 m langen, 150 m tiefen, vom Wasser bis zu einer dem Ufer parallelen Strafse um etwa 10 m ansteigenden Bauplatze ein Gebäude errichtet werden, welches einerseits Festräume enthält, die nur zu besonderen Gelegenheiten benutzt werden, anderseits für den täglichen Gebrauch bestimmte Casino-Räume, verbunden mit Logirzimmern für die Officiere der deutschen Marine und ihre Gäste.

Beide Raumgruppen sollen bei grofsen Festlichkeiten zu einer zusammenhängenden Raumfolge vereinigt werden können. An Haupträumen werden für die auf einen Verkehr von 500 Personen zu berechnende Anlage für Festzwecke neben stattlichen Vorräumen verlangt: eine Ehrenhalle zur Aufstellung von Standbildern und Büsten sowie zur Anbringung von Trophäen, Gallionen, Flaggen usw., die auch der Veranstaltung von Ausstellungen und Festversammlungen dienen kann; 2. ein Festsaal, der als Speise- und Tanzsaal sowie für Musik- und Theater-Aufführungen benutzt werden soll. Das für einen täglichen Verkehr von etwa 200 Personen einzurichtende Casino soll neben mehreren Speisesälen mit offener Halle zum Essen im Freien, einem Frühstücks-, Lese-, Schreib-, Spiel- und Billardzimmer eine gröfsere Anzahl von Räumen für den Kaiserlichen Yacht-Club enthalten, dazu eine Reihe von Logirzimmern für Marine-Officiere. Im Garten sind Kegelbahnen, Tennisplätze, offene Hallen usw. anzulegen. Die Wahl der Architekturformen und der Baustoffe ist den Bewerbern freigestellt.

Auf dem Gebiete des Bauingenieurwesens sind dieses Jahr — eine bemerkenswerthe, den Zeitbestrebungen entsprechende Neuerung — zum ersten Male zwei Aufgaben, eine für den Wasserbau, die andere für den Eisenbahnbau zur Bearbeitung gestellt worden. Für den Wasserbau der Entwurf zum Umbau des Spreecanals in Berlin. Der Spreecanal soll von der Inselbrücke bis zum Kaiser Wilhelm-Denkmal als Grofsschiffahrtsweg umgebaut und zugleich so überdeckt werden, dafs dadurch Raum für eine grofsstädtische Strafsenanlage gewonnen wird, ohne die Benutzung des Wasserlaufes für die Vorfluth und die Schiffahrt zu beeinträchtigen. Zur Gewinnung der nöthigen Durchfahrtshöhe für die Schiffe wird der ganze, jetzt im Oberwasser liegende Wasserlauf in das Unterwasser zu verlegen sein, indem die bisherige Stadtschleuse unweit der vormaligen Bauakademie beseitigt und eine neue Schleusenanlage oberhalb der Inselbrücke hergestellt wird. Aufser dieser neuen Schleuse und dem zugehörigen Freigerinne ist die Tieferlegung und Ueberdeckung des Schleusencanals zu bearbeiten, letztere unter Zulassung einer Stützenreihe in ihrer Mitte. Endlich ist für die Schlofsbrücke ein Neubau vorzusehen unter Umwandlung der jetzigen beweglichen Durchfahrtsöffnung in eine feste Oeffnung und unter Veränderung der Pfeilerstellung, im übrigen aber unter Beibehaltung der Brückenansicht. — Im Eisenbahnbau ist der Entwurf eines Hauptbahnhofes für Leipzig zu bearbeiten. Auf dem Gelände der zur Zeit vorhandenen Personen- und Ortsgüterbahnhöfe der Leipzig-Dresdener, Magdeburger und Thüringer Bahnlinien soll ein unter gemeinschaftlicher Verwaltung stehender Hauptpersonenbahnhof nebst einem gemeinsamen Güterbahnhof für die nördlichen Stadttheile geplant werden. Vorausgesetzt wird, dafs zwischen dem neuen Personenbahnhofe und dem vorhandenen und zu erhaltenden Bayrischen Bahnhofe unmittelbare Verbindung durch eine Hochbahn hergestellt wird, deren Entwurf aber nicht zur Aufgabe gehört. Der Personenbahnhof soll zur Durchführung der Linien Berlin-Bayrischer Bahnhof, Magdeburg-Dresden, Thüringen und Eilenburg sowie zur Einund späteren Durchführung der beiden Vorortgleise der Hochbahn eingerichtet werden.

Aus der Fachlitteratur von 1797. (Eine Hundertjahrerinnerung.) Im Jahre 1797 wurde eine technische Zeitschrift begründet, die unter der Bezeichnung „Sammlung nützlicher Aufsätze die Baukunst betreffend" als die Vorläuferin der Zeitschrift für Bauwesen, und im gewissen Sinne wohl auch als deren Vorbild angesehen werden kann. Die Herausgeber waren mehrere Mitglieder des Oberbaudepartements, vor allem Riedel d. ä., David Gilly und Eytelwein. Zu den Abnehmern gehörten aufser zahlreichen Baubeamten und Behörden von vornherein auch Prediger, Kaufleute, Amtsräthe, Richter und Bürgermeister. Der Erfolg der vortrefflich geleiteten Schrift war insofern ein aufsergewöhnlicher, als im ersten Halbjahr noch an 200 neue Abnehmer hinzutraten; der König selbst sandte den Herausgebern ein eigenhändiges Aufmunterungsschreiben, in welchem er aussprach, dafs „unter der Menge unnützer oder schädlicher Zeitschriften, womit das Publicum überschwemmt wird, ein Journal um so mehr ausgezeichnet zu werden verdient, welches die Verbreitung wirklich gemeinnütziger Kenntnisse und Erfahrungen bezweckt". Der erste Band, Jahrgang 1797, bringt als Titelbilder eine Ansicht des von Friedrich Gilly entworfenen Schlosses Steinhöfel für den Hofmarschall v. Massow; ebenso von Fr. Gilly eine Ansicht des Marienburger Schlosses, gestochen von Frick; der Jahrgang 1799 eine Ruhebank als Wegweiser, ein Schweizerhäuschen bei der Meierei in Rincy. Die folgenden Titelbilder geben Gillys Entwurf für das Landhaus des Geheimraths Mölter (in einer Zeichnung von Schinkel), ebendesselben Zeichnungen des noch bestehenden Lusthauses in Paretz (Otaheitihütte) und einen idealen Plan für ein Hüttenwerk. Der letzte der sechs Jahrgänge enthält u. a. in vorzüglich weicher Aetzung Schinkels malerische Zeichnung einer „Meierei bei Rom", die er aus der Skizzenmappe der ersten italienischen Reise zur Verfügung gestellt hatte. Von den neueren Bauausführungen jener Zeit werden beispielsweise abgebildet und beschrieben: die erste eiserne Brücke bei Coalbrookdale, der Hafen von Memel, die ehemalige neue Münze auf dem Werderschen Markte (von Gentz), neuere Wohnhäuser von Riedel, der Leuchtthurm bei Memel, die Erneuerung des Deiches bei Belitz (1785) und das Landhaus Bagatelle bei Paris, welches für die Königin Marie Antoinette durch Bellanger in drei Wochen erbaut wurde. In den späteren Bänden, die u. a. noch kunstkritische Beiträge vom Hofrath Prof. Hirt (in Briefen an den Baumeister Genelli über Vitruv) bringen, ist unter dem Einflusse Gillys d. ä. der Wasserbau mit dem Ingenieurwesen überwiegend. Die Zeitschrift ist 1806 infolge der politisch unruhigen Zeiten eingegangen; die vorhandenen sechs Jahrgänge sind auch heute noch werthvoll. P. W.

Der Schallsucher (Eophon). Es ist bekannt, dafs das Ohr uns keinen genauen Aufschlufs giebt über den Ort, von dem ein Ton, den wir hören, ausgeht. Dieser Mangel wird im gewöhnlichen Leben selten empfunden, weil die Erfahrung und das Auge dem Ohr zu Hülfe kommen. Er gewinnt aber auf der See bei nebligem Wetter eine ernste Bedeutung, da dann nur Schallsignale dem Schiffer von der Nähe des Landes oder anderer Schiffe Kenntnifs geben können. Die hier vorliegende Schwierigkeit verspricht eine sinnreiche Erfindung zu beseitigen, die im „Engineering" vom 24. September d. J. beschrieben ist und vom Erfinder den Namen „Eophon" erhalten hat. Die Vorrichtung besteht, wie die Abbildung zeigt, im wesentlichen aus einer Art Windfahne mit hohl gestalteten Seitenflächen, die auf einer Stange befestigt und in der freien Luft in möglichst ungeschützter Lage aufgestellt ist. Auf jeder Seite der Fahne ist ein Schallempfänger angebracht, von dem ein Rohr nach einem der Ohren des Beobachters führt, der sich in einem unter der Fahne befindlichen Raum aufhält. Jede Seitenfläche wirkt als Schallverstärker für den Empfänger und als Schirm für den anderen. Die Stange, welche die Fahne trägt, führt in den Beobachtungsraum hinab und kann durch ein Handrad gedreht werden. Beim Gebrauch dreht der Beobachter sie so lange, bis er den zu untersuchenden Schall nur in dem einen Ohre hört, und dreht sie darauf in entgegengesetztem Sinne, bis er den Ton nur im anderen wahrnimmt. Jede Lage merkt er sich vermittelst eines mit der Fahne parallelen Zeigers, der sich über einer die Stange umschliefsenden, aber von ihr unabhängigen, eingetheilten Scheibe bewegt. Die Mittellinie beider Lagen giebt die Richtung, aus der der Schall kommt. Man kann auch, indem man das Rad vorwärts und rückwärts dreht, rasch eine Lage finden, in der beide Ohren den Schall in gleicher Stärke empfinden. In diesem Falle zeigt die Mittellinie der Fahne die Richtung an, in der sich die Schallquelle befindet.

Die Erfindung ist auf einem Schiffe der Vereinigten Staaten von einem besonders zu dem Zwecke eingesetzten Ausschusse geprüft worden. Der über die Versuche erstattete Bericht soll günstig lauten und enthält die Versicherung, dafs bei Signalen die Richtung des Schalles bis zu $^1/_8$ Strich genau bestimmt werden kann. Bedingung ist, dafs die Fahne vollständig frei steht und der Schall nicht durch Deckaufbauten gestört wird. Auch von dem Capitän eines Handelsdampfers ist die Vorrichtung mit Erfolg zur Bestimmung der Richtung von Nebelsignalen verwandt worden.

In einer Zuschrift an den Herausgeber der Zeitschrift, die in der Nummer vom 15. October d. J. abgedruckt ist, bemerkt ein österreichischer Seemann, dafs die Vorrichtung auch für Beobachter brauchbar bleibt, deren Ohren ungleiche Hörkraft besitzen. Solche müssen nur die Richtung ein zweites Mal bestimmen, nachdem sie das rechte Hörrohr in das linke Ohr gesteckt haben, und umgekehrt. Das Mittel aus beiden Ergebnissen giebt die wahre Richtung. — e.

Ueber den Einflufs der Versuchslänge auf die Festigkeit von Hanfseilen bringt das fünfte Heft der Mittheilungen der Königlichen technischen Versuchsanstalten in Berlin eine bemerkenswerthe Abhandlung von Professor M. Rudeloff, in der er seine aus früheren Versuchen gezogene Schlufsfolgerung — dafs die Länge des Probestückes einen erheblichen, erst bei etwa 3 m nahezu verschwindenden Einflufs auf die Tragfähigkeit ausübe — gegenüber Professor Kirsch in Wien aufrecht erhält und näher begründet. Danach scheint die von letzterem empfohlene Versuchslänge von 0,5 m in der That zu klein bemessen zu sein. Uebrigens dürfte bei der Entscheidung der vorliegenden Frage nicht nur die von Rudeloff zur Erklärung benutzte Faserlänge des zu den Seilen verwandten Hanfes, sondern

auch die Ungleichmäfsigkeit im Bereiche der Länge jeder einzelnen Faser und in der Beschaffenheit der auf einander folgenden Fasern eine wesentliche Rolle spielen. Danach ist eine Abnahme der Tragfähigkeit sowohl von Garnen wie von fertigen Seilen mit zunehmender Länge von vornherein sehr wahrscheinlich: und zwar darf angenommen werden, dafs dieser Einflufs der Länge bei Hanfseilen in noch stärkerem Grade hervortreten mufs als bei Drähten, für die er schon vor langer Zeit durch die Untersuchungen Professor Chaplins nachgewiesen ist. (Vgl. die Mittheilung auf S. 220, Jahrg. 1883 des Centralbl. d. Bauverw.) —Z.—

Wettbewerb americanischer Werke auf fremden Märkten. Nach einer Mittheilung in „Engineering News" hat eine americanische Giefserei der Verwaltung von Glasgow die Lieferung von 900 Tonnen grofser Gasrohre zu einem Preise angeboten, der für die Tonne um etwa 20 Mark niedriger ist als der von den einheimischen Werken geforderte Preis. Nach derselben Quelle hat das Stahlwerk in Maryland den Zuschlag auf 8000 Tonnen Stahlschienen für die ostindischen Staatseisenbahnen (Lieferungsort Calcutta) erhalten. Der Preis ist auch in diesem Falle um ungefähr 20 Mark für die Tonne niedriger als das billigste Angebot der englischen Walzwerke. Ferner ist vor kurzem das Eisenwerk in Pencoyd, an dessen Spitze der aus Deutschland stammende, durch die Erbauung der Niagara-Auslegerbrücke bekannt gewordene Director C. C. Schneider steht, als Mindestfordernder aus dem Verding der Lieferung und Aufstellung einer gröfseren Brücke in Holland hervorgegangen.

Die neue Bogenbrücke unterhalb des Niagarafalles, über die auf Seite 343 des vorigen Jahrgangs d. Bl. kurz berichtet wurde, ist nach einer Mittheilung in Nr. 40 der „Railway and Engineering Review" am 23. September d. J. dem Verkehr feierlich übergeben worden. Der Plan, die alte Röblingsche Hängebrücke ohne Unterbrechung des Eisenbahnverkehrs mit der neuen gewissermafsen zu unterfangen und zu umbauen, ist mit Erfolg durchgeführt worden. Die Bogenträger wurden durch Auskragung vom Ufer her errichtet. Von den hierzu nöthigen Gerüsten, Krahnen und Verankerung giebt die genannte Quelle einige Bilder, darunter auch ein solches von der zur Regelung der Ankerlänge dienenden Vorrichtung. Diese bestand aus einem kniehebelartig wirkenden Gelenkviereck, dessen kurze Diagonale mit Hülfe einer Schraube verlängert oder verkürzt werden konnte, wodurch die längere, in die Richtung der Ankerketten fallende umgekehrt verkürzt oder verlängert wurde, wie vorstehende Abbildung andeutet.

Bücherschau.

Notiz-Kalender und Zeitungs-Katalog der Annoncen-Expedition Haasenstein u. Vogler. Actien-Gesellschaft. 1898. In 12:33 cm Seitengröfse. Geb.

Die Frauenkirche in Efslingen. Ein Meisterwerk der Gothik des 15. Jahrhunderts. Herausgegeben von dem Wiederhersteller dieser Kirche J. v. Egle, Professor und Königl. Hofbaudirector. Nach dessen speciellen Angaben aufgenommen und autographirt von den Architekten Karl Mayer u. Bihlmaier sowie von dem Bildhauer Prof. Plock. Stuttgart 1898. Konrad Wittwer. In gr. Folio. 27 S. Text mit 9 Abb. und 27 Tafeln. In Mappe. Preis 32 *M*.

Es ist eine mit freudigem Danke zu begrüfsende Gabe, mit der der Altmeister der württembergischen Architektenschaft in dem vorliegenden Werke die Fachwelt beschenkt. Mit der Efslinger Frauenkirche ist v. Egles Name aufs innigste verbunden. Schon als Schüler hat der jetzige Hofbaudirector sich durch zahlreiche Aufnahmen eingehend beschäftigt mit dem unvergleichlichen Bauwerke, zu dessen Wiederherstellung der zum Meister Herangereifte im Jahre 1859 berufen wurde. 1861 bis 1863 hat er unter Beihülfe der späteren Ulmer Münsterbaumeister Scheu und Beyer das Innere, 1884 bis 1887 und 1890, unterstützt durch den Bauführer Architekt Karl Mayer das Aeufsere der Kirche durchgreifend in Stand gesetzt, und nunmehr legt der beinahe Achtzigjährige über diese seine und seiner Gehülfen Wirksamkeit Rechenschaft durch eine Veröffentlichung, in die er die ganze Liebe und Begeisterung hineingelegt hat, die ihn dem köstlichen spätmittelalterlichen Kleinode seiner süddeutschen Heimath gegenüber zeitlebens erfüllt haben. Und was ist es für eine Veröffentlichung! Keineswegs ein bequemes Bilderbuch, wie sie zu Dutzenden und Hunderten jetzt auf den Markt geworfen werden, meist weniger um die Bedürfnisse der Architekten, als um den Erwerbstrieb der Buchhändler zu befriedigen, sondern das Ergebnifs ernster, tiefeindringender Lebensarbeit, ein Werk, in dem die umfassendsten und genauesten Mafsaufnahmen zu einer eingehenden Darstellung des berühmten Bauwerks verwandt sind, und mit dem der Verfasser, durchdrungen von der Bedeutung einer solchen Arbeit, denen dienen will, „die nicht blofs in den Besitz schöner Architekturbilder gelangen, sondern sich auch möglichst gründliche und allseitige Kenntnisse der Gothik verschaffen wollen, wie sie in den ersten zwei Dritteln des 15. Jahrhunderts zur Entfaltung kam".

Auf 27 grofsen, 70:51 cm messenden Tafeln, z. Th. Doppeltafeln, sind die Ansichten, Grundrisse und Schnitte des reichen Thurmes in $1/_{40}$, einzelne grofse Bautheile in $1/_{15}$ und die Einzelheiten (Laubwerk, Gesimsprofile usw.) in $1/_5$ bis $1/_2$ der wirklichen Gröfse dargestellt. Nur für die weniger wichtigen Ansichten, Grundrisse und Schnitte vom Kirchenhause hat man sich auf die Mafsstäbe $1/_{100}$ und $1/_{200}$ beschränkt. Die Abbildungen sind, um ihre Deutlichkeit durch Schattirung nicht zu beeinträchtigen, gröstentheils nur in Umrissen gezeichnet, wobei der eingetragene Fugenschnitt auf ebenso sorgfältiger Aufnahme beruht wie die Bauformen selbst. Die Gewissenhaftigkeit ist soweit gegangen, dafs mit Rücksicht auf das ungleiche Schwinden des Druckpapiers viele Tafeln zwei Mafsstäbe, den einen in der Höhenrichtung, den anderen nach der Breite erhalten haben. — Der in etwas kleinerem Formate gehaltene Text giebt ein übersichtliches Bild der Geschichte des Baudenkmals, zu deren Zeichnung sowohl die zahlreich vorhandenen urkundlichen Nachrichten wie die in diesem Falle besonders beredt sprechenden Steinmetz- und Meisterzeichen und die eingehend untersuchten bautechnischen, constructiven und stilistischen Eigenthümlichkeiten des Bauwerkes herangezogen worden sind. Von den in das erste und zweite Drittel des 14. Jahrhunderts fallenden Anfängen des Kirchenbaues ist wenig bekannt: über die Meister der ältesten Kirchentheile, des Chores und der östlichen Schiffshälfte, weifs man nichts. Auch über die Anfertigung eines einheitlichen Gesamtplanes ist nichts festzustellen gewesen. Egle schreibt die Entwürfe für die einzelnen späteren Kirchentheile vielmehr den Hauptmeistern zu, unter deren Leitung dieselben zur Ausführung gelangt sind: Ulrich v. Ensingen, der Ulmer Münsterbaumeister, baut 1398 bis 1419 im Nebenamt die drei westlichen Schiffsjoche (Balier Hans Hülin); von dem Berner Münsterbaumeister Matthäus Ensinger rühren das 2. und 3. Thurmgeschofs her, und Hans Böblinger, der berühmte Meister von Efslingen, erst Steinmetzgeselle, dann Balier, von 1440 bis 1482 Meister an der Frauenkirche, plant und baut das Glockenhaus und den herrlichen Helm, während die Restarbeiten an der Kirche (Galerieen, Ostgiebel usw.) in den Jahren 1482 bis 1508 durch Marx Böblinger, Stephan Waid, Matthäus und Dionys Böblinger fertiggestellt werden. Die auf diese Betheiligung der verschiedenen Meister an der Durchbildung und Ausführung der einzelnen Kirchentheile bezüglichen Darlegungen der Schrift sind durchaus überzeugend: nur bleibt u. E. die Frage offen, ob nicht doch der ganzen, sich freilich durch fast zwei Jahrhunderte hinziehenden Bauausführung ein von einem bedeutenden Meister herrührender, einheitlicher Gesamtplan zu Grunde gelegen hat. Von der Natürlichkeit dieser Auffassung abgesehen, scheint uns die Gestalt des Bauwerkes, die sich trotz all der stilistischen und sonstigen Verschiedenheiten im einzelnen wie aus einem Gusse darstellt, vernehmlich für dieselbe zu sprechen. — Interessant ist, wie sich bei dem Bauwerke die Steinmetzenfrage beantwortet. Die ersten Meister, deren Namen in Zusammenhang mit der Frauenkirche gebracht werden, von denen man aber nicht mehr als die Namen weifs, Meister Ulin und Meister Heinrich, waren Steinmetzen. Die Hauptbaumeister des Werkes, Ulrich v. Ensingen und Hans Böblinger, sind erwiesenermafsen aus dem Steinmetzenhandwerk hervorgegangen; für den letztgenannten ist der Beweis an der Frauenkirche selbst geliefert. Für Matthäus Ensinger, den „Werkmann beim Berner Münster", und Matthäus Böblinger, den Ulmer Münsterbaumeister, kann die Steinmetzenvorbildung ebenfalls als erwiesen gelten. Die übrigen oben Genannten waren am Bau nur Werkmeister, Baliere. Alle diese Männer waren eben, um Egles zutreffende Worte zu brauchen, theils geistig begabte, technisch aber höher nicht geschulte Steinmetzen, theils höher gebildete Steinmetzen, die sich zu Baumeistern emporarbeiteten.

So verlockend es ist, auf die Schilderung des Bauwerkes an der Hand der schönen Veröffentlichung näher einzugehen, es fehlt dazu hier an Raum. Im kurzen Auszuge würde sie auch wenig Werth haben: das Werk will selbst studirt sein. Wer sich aber dieses Studiums ernsthaft unterzieht, der wird nicht nur hohen Genufs, sondern vor allem auch Nutzen haben, einen wirklichen, bleibenden Nutzen, wie ihn die heutigen Veröffentlichungen aus gleichen Gebieten dem lernenden und schaffenden Architekten nicht immer gewähren. Hofsfeld.

Ende des Jahrgangs 1897.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.